

# Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

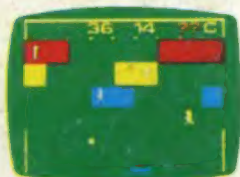
N. 42 - OTTOBRE 1982 - L. 2.300

Sped. in abb. post. gruppo III



## 6 PROGETTI 6

GRATIS  
IL TRASFERIBILE



L'OROLOGIO  
PARLANTE!

### SPORTS



ORGANO POLIFONICO  
RIVELATORE GAS  
SOUND BOARD AMPLI



### EDUCATION



ELECTRONIC GAMES  
ZX CRONOMETRO  
LE IDEE PROGETTO

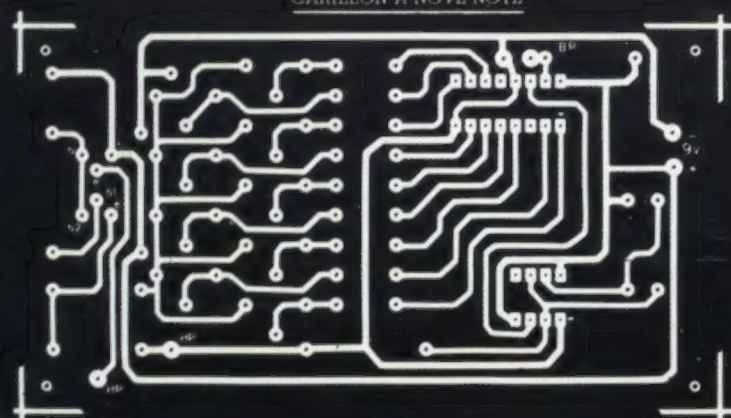




# Nuovo da MECANORMA ELECTRONIC



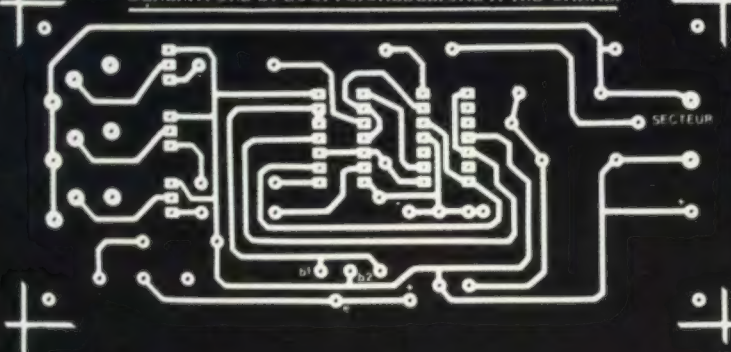
CARILLON A NOVE NOTE



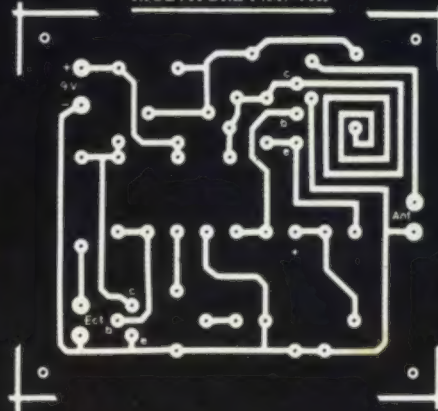
AMPLIFICATORE TELEFONICO



GENERATORE DI LUCI PSICHEDELICHE A TRE CANALI



RICEVITORE F.M./VHF



I circuiti stampati trasferibili completi, con elenco e disposizione dei componenti e lista degli opzionali, sono le novità dei prodotti professionali Mecanorma per l'incisione diretta di circuiti stampati e ne fanno il sistema più avanzato, sicuro e preciso anche per l'amatore.



MK  
PERIODICI snc

## Elettronica 2000

Direzione editoriale  
Mario Magrone

Direttore  
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica  
Arsenio Spadoni

Redattore Capo  
Syra Rocchi

Grafica  
Nadia Marini

Foto  
Emmephoto

### Collaborano a Eletttronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Socci, Giuseppe Tosini.

Stampa  
Garzanti Editore S.p.a.  
Cernusco S/N (Mi)

Distribuzione  
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl  
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione  
Stampa Periodica Italiana

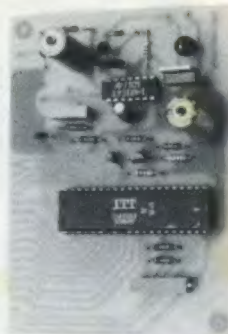


Copyright 1982 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Eletttronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.300. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 22.600, estero 40 \$. Fotocomposizione: Linograph, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Eletttronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

## SOMMARIO

### 26 L'OROLOGIO PARLANTE

Come si utilizza l'UAA 1003, sintetizzatore di voce per qualunque orologio digitale.

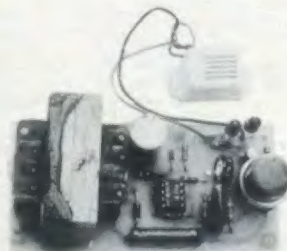


### 32 ELECTRONIC GAMES

Un salto nel mondo dei supergiochi elettronici che stanno invadendo i bar e le case. Dall'America le notizie più fresche.

### 34 RIVELATORE DI GAS

Più sicurezza in casa: pochi componenti e sarai certo di respirare aria non inquinata da fumo o gas.



### 38 6 PROGETTI 6 CON UNA BASETTA

Trovato il trasferibile? Utilizziamolo subito per una basetta su cui montare immediatamente almeno sei circuiti. Un telefono in premio al più bravo hobbista che ci invierà la sua realizzazione migliore.

### 48 SHINE, BABY, SHINE

Il primo personal computer tutto italiano mostra i denti ai suoi rivali stranieri. Prodotto dalla Lorenzon, questo computer avrà sicuramente un futuro splendente.

### 51 AMPLI BF PER ZX SOUND BOARD

Un'altra scheda da inserire nella mother board: amplificate direttamente i suoni generati dalla sound board, o dallo ZX, collegandovi tramite un normale jack da 3,5 mm.

### 56 ORGANO POLIFONICO

Ecco la seconda parte del nostro eccezionale organo polifonico: volete delle timbriche più definite ed aggressive? Utilizzate la nostra scheda effetti ed avrete un generatore di inviluppo. Il tremolo e il vibrato ed altri effetti per completare questo stupendo strumento musicale.

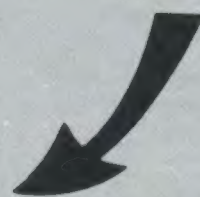
Rubriche: 32, in vetrina. 46, Idee Progetto. 73, Lettere. 75, Annunci.

Foto copertina: Marius Look, Milano.

Gli inserzionisti di questo mese sono: Bremi, CDE, CGD Messaggerie Musicali, CTE International, Cte Nord, Earth Italiana, Exibo Italiana, Ganzerli, GBC Italiana, Gavazzi Pantec, Iret Informatica, Istituto Svizzero di Tecnica, Lemm Antenne, Market Magazine, Mecanorma, Mega Eletttronica, Mesatronica, Parodi, Rondinelli, Scuola Radio Elettra, Sound Eletttronica, Vecchiotti, Vematron.



# gratis a chi si abbona uno splendido volume



SE VUOI PUOI  
SCEGLIERE  
UNO DI QUESTI  
ALTRI LIBRI:

- 100 IDEE  
100 PROGETTI
- CONOSCERE  
L'ELETTRO-  
NICA
- IL COMPUTER





## ...e in più

- RISPARMIO LIRE 5.000
- STAMPATI E KIT PREZZI - 10%
- CARTA SCONTO NEGOZI RACCOMANDATI
- 12 FASCICOLI DI ELETTRONICA 2000

L'abbonamento, per un anno, costa solo 22.600 lire. A conti fatti ciò significa risparmiare immediatamente cinquemila lire sul prezzo di copertina. Se poi si considerano il libro omaggio, la carta sconto e il diritto al 10% di risparmio su basette e kit si comprende che conviene decisamente abbonarsi... subito!

**COME FARE PER ABBONARSI:** Basta inviare il tagliando con nome cognome e gli altri dati. Riceverai subito a casa la rivista, mese per mese, il libro regalo e gli altri omaggi!

## INVIA OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO



### ATTENZIONE

Se sei già abbonato  
non usare questo tagliando.  
Attendi il nostro speciale  
avviso per il rinnovo  
dell'abbonamento.

\* \* \* \* da ritagliare e spedire a MK PERIODICI  
Cas. Post. 1350, 20101 Milano

Date subito corso a partire dal mese di ..... ad  
un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo,  
alla carta sconto e al risparmio fisso del 10% su stampati e kit della  
rivista. Pagherò in tutto soltanto lire 22.600 quando riceverò il relativo  
avviso. Scelgo in regalo il libro

☐ LE ANTENNE ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ CONOSCERE  
L'ELETTRONICA ☐ IL COMPUTER.

cognome ..... nome .....

via ..... cap .....

città ..... prov .....

firma .....



# RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO



KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V.	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi µA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE: o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
AM 001	LUCI PSICHEDELICHE A 3 VIE: già montate e pronte per il funzionamento. Racchiuse in contenitore di elegante estetica con luci monitor incorporate. In grado di controllare 1000 W per canale, regolazione indipendente delle uscite e controllo master generale.	L. 28.000

## OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10	Led verdi e gialli Ø 5 mm oppure Ø 3 mm (specific.)	L. 2.500	*	1/2 Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500
10	Led rossi Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500			
*	Led bicolore rosso/verde Ø 5 mm	cad. L. 900	*	Kit per circuiti stampati: pennarello, conf, acido, vaschetta antiacido, 1/2 Kg. piastre come sopra; completo di istruzioni	L. 10.000
10	Ghiere per led plastiche Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 400			
5	Ghiere per led in ottone nichelato Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500	730	Resistenze 1/4 W e 1/2 W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm	L. 14.000
*	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad. L. 1.650	500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF	L. 20.000
*	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad. L. 1.850	130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF	L. 8.000
*	Display FND 357	cad. L. 1.600	20	Termistori vari	L. 2.000
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000			
*	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300			

## INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

INTEGRATI									
CA 3046	L. 1.700	MM 2114	L. 4.900	BC 147	L. 70	BD 507	L. 600	MJ 2901	L. 1.200
CA 3161	L. 1.900	NE 555	L. 500	BC 148	L. 70	BD 535	L. 600	MJ 2955	L. 1.700
CA 3162	L. 6.800	NE 556	L. 1.100	BC 149	L. 70	BF 178	L. 900	MJ 3001	L. 3.000
CD 4011	L. 500	SN 7400	L. 500	BC 182	L. 100	BF 244 fet	L. 400	TIP 31	L. 600
ICL 7106=7126	L. 20.000	SN 7490	L. 750	BC 207	L. 120	BF 245 fet	L. 400	TIP 32	L. 600
Display LCD	L. 8.000	SN 7493	L. 750	BC 238	L. 100	BF 198	L. 200	TIP 33	L. 1.300
L 200 CV	L. 2.950	SN 16889	L. 1.550	BC 307	L. 100	BF 258	L. 850	TIP 34	L. 1.300
L 200 CT	L. 6.900	TDA 1170	L. 2.600	BC 308	L. 100	BF 272	L. 700	2N 718	L. 500
LM 201=301	L. 1.200	TDA 2002	L. 1.950	BC 413	L. 100	BF 273	L. 700	2N 914	L. 300
LM 307P	L. 1.200	TDA 2003	L. 2.300	BC 527	L. 150	BF 324	L. 300	2N 918	L. 450
LM 309K	L. 3.200	TL 081=LF 351	L. 900	BC 537	L. 150	BF 459	L. 450	2N 1711	L. 500
LM 317T	L. 2.400	TMS 2516=2716	L. 8.500	BD 136	L. 400	BF 679	L. 650	2N 2484	L. 300
LM 317K	L. 6.800	TMS 2708	L. 6.800	BD 137	L. 450	BF 758	L. 500	2N 3019	L. 500
LM 324	L. 900	µA 723CN	L. 900	BD 138	L. 450	BF 961	L. 650	2N 3055	L. 1.200
LM 339	L. 900	µA 723CH	L. 1.100	BD 139	L. 450	BF 970	L. 800	2N 3137	L. 1.200
LM 2902	L. 1.450	µA 741CN8	L. 500	BD 140	L. 450	BFR 18	L. 400	2N 3700	L. 350
LM 3900	L. 1.200	µA 78 .. st. pos.	L. 1.400	BD 375	L. 450	BFW 30	L. 1.500	2N 3771	L. 2.800
LM 3911	L. 3.200	µA 79 .. st. neg.	L. 1.400	BD 376	L. 450	BFX 34	L. 1.600	2N 3772	L. 2.800
LM 3914	L. 4.600			BD 377	L. 500	BFX 48	L. 650	2N 3773	L. 4.800
LM 3915	L. 4.600	TRANSISTOR		BD 378	L. 500	BFX 91	L. 1.500	2N 4033	L. 550
		AF 239	L. 1.000	BD 379	L. 600	BSX 26	L. 400	3N 128	L. 1.500
				BD 380	L. 800	MJ 2501	L. 3.000		

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinterie e ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

### ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.



# SCUOLA RADIO ELETTRA.

## PERCHE' VOLEVO TROVARE UN LAVORO.

Volevo un lavoro, un lavoro interessante, attuale, ben remunerato. Per questo ho fatto come molti altri giovani: ho seguito un corso Scuola Radio Elettra.

E sono diventato un tecnico. Con la qualificazione professionale seria, completa ed aggiornata che solo Scuola Radio Elettra poteva darmi. Ho studiato cose concrete, mi sono esercitato con le modernissime attrezzature che la Scuola mi ha fornito - e che sono rimaste di mia proprietà - e giorno dopo giorno ho imparato tutto quello che oggi mi serve nella mia professione.

Vuoi diventare un tecnico come me?

Spedisci questo tagliando. Riceverai gratis e senza impegno tutte le informazioni che vuoi sul corso che ti interessa. Spediscilo subito, perché non è mai troppo presto per pensare al futuro.



**Scuola Radio Elettra**

Via Stellone 5/N75 10126 Torino

**Da trent'anni insegna  
il lavoro.**

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

**SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/N75 10126 TORINO**

Contrassegna con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio TV (novità) | <input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici |
| <input type="checkbox"/> Radio stereo                  | <input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista         |
| <input type="checkbox"/> Televisione bianco e nero     | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale                       |
| <input type="checkbox"/> Televisione a colori          | <input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda                       |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnica                | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina                        |
| <input type="checkbox"/> Elettronica industriale       | <input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore                  |
| <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo         | <input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile            |
| <input type="checkbox"/> Alta fedeltà (novità)         | <input type="checkbox"/> Lingue                                    |
| <input type="checkbox"/> Fotografia                    | <input type="checkbox"/> Sperimentatore elettronico                |
| <input type="checkbox"/> Elettrauto                    | <input type="checkbox"/> Dattilografia (novità)                    |

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Professione \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_

Cod. Post. \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avventura ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)





ANTENNE  
**lemm**

# per comunicare

**BOOMLEMM**  
1/4 d'onda CB

pot. 150 W, swr < di 1:1,3,  
80 canali, guad. > di 4 dB,  
lung. 2700 mm.



la BOOMLEMM è adatta per  
tetto, balcone e  
natanti.

**NAUTALEMM**  
1/2 d'onda CB

pot. 100 W, swr < di 1:1,3,  
80 canali, guad. > di 2,5 dB,  
lung. 1300 mm.



pot. 100 W, swr < di 1:1,3,  
80 canali, guad. > di 2 dB,  
4 radiati, lung. 1600 mm.

attacco adatto per gronda e  
specchi camion, unico nel  
suo genere.

pot. 100 W, swr < di 1:1,3,  
80 canali, guad. > di 2,5 dB,  
3 radiati, lung. 1700 mm.

**MINIBOOMLEMM**  
1/2 d'onda CB

pot. 100 W, swr < di 1:1,4,  
80 canali, guad. > 2,5 dB,  
lung. 1500 mm.

**MINI GP/A** 1/2 d'onda CB

**MINI GP/B** 1/2 d'onda CB





# ACCESSORI PER AUTOVEICOLI



## ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA UK 877 - UK 877/W

L'applicazione di questa accensione elettronica migliora l'avviamento a freddo, la ripresa, diminuisce il consumo di benzina, riduce a zero il consumo delle puntine platinato.

Alimentazione:  $9 \div 15$  Vc.c.  
Corrente max. assorbita: 2,5 A  
SM/1877-05 - SM/1877-07



## ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA UK 875/W

Questo dispositivo permette di migliorare sensibilmente le prestazioni delle autovetture. Garantisce una migliore ripresa ed un maggiore rendimento del motore alle massime velocità riducendo il consumo del carburante.

Adatta a tutte le auto con batterie da 12 V.  
A 2 cilindri: fino a 26.000 giri  
A 4 cilindri: fino a 13.000 giri  
A 6 cilindri: fino a 8.500 giri  
SM/1875-07



## TEMPORIZZATORE UNIVERSALE PER TERGICRISTALLO UK 707

Questo temporizzatore ha il compito di sostituire il normale interruttore che comanda il tergicristallo dell'auto.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Tempo di regolazione:  $3 \div 50$  sec.  
SM/1707-05



## AMPLIFICATORE D'ANTENNA AM-FM PER AUTORADIO UK 233 - UK 233 W

Aumenta notevolmente la sensibilità di qualsiasi autoradio consentendo la ricezione di emittenti deboli o distanti, diminuisce i fenomeni di attenuazione dovuti ad ostacoli che si frappongono tra l'automobile e la stazione trasmittente. Compensa il disadattamento delle capacità distribuite in caso di prolungamento del cavo d'antenna, evitando perdite di segnale.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
(negativo a massa)  
Guadagno:  
O.L.  $11 \div 12$  dB  
O.M./O.C.  $15 \div 18$  dB  
F.M. (88 - 108 MHz/75Ω)  $14 \div 15$  dB  
Consumo: 6 mA  
SM/1233-05 - SM/1233-07



## LUNOTTO-ANTENNA UK 237 - UK 237/W

Questo dispositivo offre la possibilità di utilizzare il lunotto termico delle autovetture anche come antenna per autoradio. E' semplice da montare e non necessita di alimentazione.  
SM/1237-05 - SM/1237-07



## INTERFONICO PER MOTO O PER AUTO DA RALLY UK 826 - UK 826/W

Questo sistema interfonico consente la libera conversazione tra il pilota e il passeggero. E' costituito da un'unità trasmittente e da una ricevente ben distinte e separate tra loro. La prerogativa principale di tale sistema è quella di poter parlare ed ascoltare contemporaneamente senza l'ausilio di commutazioni. Dotato di cavi avvolgibili per il collegamento ai caschi. Regolazione indipendente dei volumi. Possibilità di inserimento di una batteria del tipo ricaricabile per rendere l'apparecchiatura indipendente dall'alimentazione della moto o auto. Corredato di microfoni e altoparlanti per l'inserimento nei caschi.

Tensione di alimentazione: 12 Vc.c.  
Corrente (a riposo): 18 mA  
SM/1826-05 - SM/1826-07





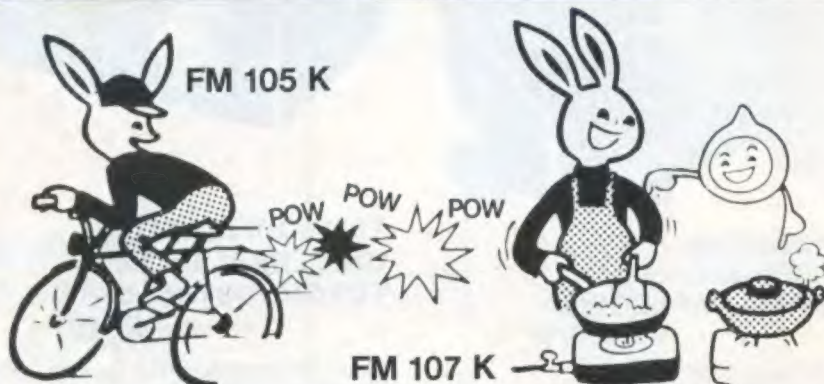
# ORA DIVERTITEVI COL "FAI DA TE" COSTRUIENDO QUESTI OTTO GIOIELLI

Ce n'è per tutti. Per chi già se ne intende, perché farà in fretta a montare questi divertenti kit che sono anche utili. Per gli inesperti, perché basta un saldatore da poche lire e un po' d'attenzione nel seguire le istruzioni. Sono anche istruttivi per i giovani e un piacevole passatempo per gli altri. Potete trovarli presso i migliori rivenditori di materiale elettronico. Costano solo 12.500 lire cad., oltre IVA. Se non li trovate telefonateci o scriveteci. Vi daremo gli indirizzi. Garantiti da PANTEC, Divisione della Carlo Gavazzi s.p.a.

**PANTEC**

DIVISION OF CARLO GAVAZZI

20148 MILANO - Via G. Ciardi, 9  
Tel. (02) 40.201 - Telex 331086



FM 105 K

FM 107 K

**FM 105 K - Lampeggiatore direzionale acustico per applicazioni su biciclette e ciclomotori.** E' un apparecchio molto utile, munito di due lampade, di un ronzatore e di un commutatore a tre posizioni. Spostate il commutatore a destra: si accende la lampada di destra. Altrettanto a sinistra. La lampada funziona a intermittenza insieme con il ronzatore che emette un bip-bip. Commutatore al centro: lampada spenta. Dimostrate agli amici la vostra abilità.

**FM 107 K - Timer con allarme acustico.** Voi fissate il tempo di scadenza da 1 a 30 minuti, agendo sul potenziometro dopo avere acceso l'interruttore. Allo scadere dei minuti prestabiliti si accende un diodo luminoso e suona un ronzatore. Utile in cucina, per giochi a tempo e molte altre applicazioni.

**FM 102 K - Canto elettronico degli uccelli.** Può essere utilizzato in luogo del tradizionale campanello della porta di casa, o all'interno dell'abitazione. Premendo il pulsante, per 20/30 secondi si ode il cip cip degli uccelli invece del solito trillo a volte fastidioso. Fate vedere ai familiari di che siete capaci.

**FM 101 K - Sirena bitonale.** Anche questo kit può essere utilizzato in luogo del campanello, o come un segnale d'allarme. Premete il pulsante e così fate suonare una sirena bitonale. Utile e divertente.



FM 102 K



FM 101 K



FM 109 K

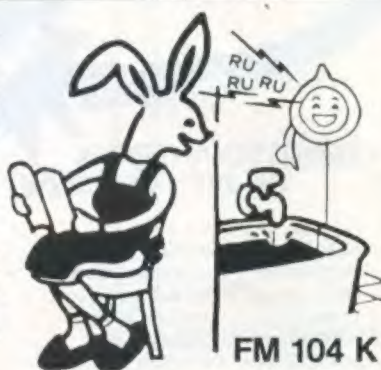
FM 103 K

**FM 109 K - Lampeggiatore e luce d'emergenza con commutatore a tre posizioni.** A sinistra: si accende una lampadina a luce fissa. A destra: lampeggiamento automatico quando il locale è al buio, in virtù di una fotoresistenza. Commutatore al centro: luce spenta. Divertentissimo!

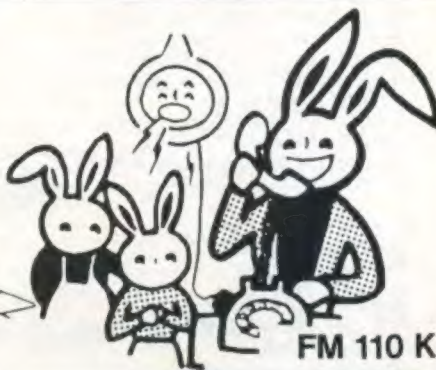
**FM 103 K - Sveglia automatica al canto degli uccelli.** Appendete l'apparecchio alla finestra esternamente. Alla prima luce dell'alba, in virtù di una fotoresistenza, udite il canto degli uccelli dall'altoparlante, e la sveglia è dolce e piacevole. Meraviglierà tutti.

**FM 104 K - Allarme-segnalatore.** Sistemate l'apparecchio a una certa altezza della vasca da bagno. Quando il liquido avrà raggiunto il livello prestabilito, toccherà i due cavi terminali mettendoli in corto circuito e subito suonerà l'allarme. Così potrete occuparvi d'altro senza correre qua e là e senza il rischio di inondare la stanza. Fate felici le donne di casa!

**FM 110 K - Amplificatore telefonico.** Volete diffondere nel locale la conversazione telefonica? Basta applicare l'auricolare a ventosa all'apparecchio e, attraverso un altoparlante, si udiranno amplificati i suoni e le parole. Ovviamente utilissimo.



FM 104 K



FM 110 K



# MODULI premontati GVH. esperienza, qualità!!

Amplificatori Hi-Fi di alta potenza. Realizzati con circuito a simmetria complementare pura. Il MARK 100B ed il MARK 90S sono "quanto di meglio si possa desiderare" per la costruzione di impianti d'amplificazione per discoteche, casse amplificate, strumenti musicali e per tutte le situazioni che richiedano, unita ad una notevole potenza, una elevata affidabilità, ridotte dimensioni, facilità e sicurezza di montaggio.

Caratteristiche comuni:

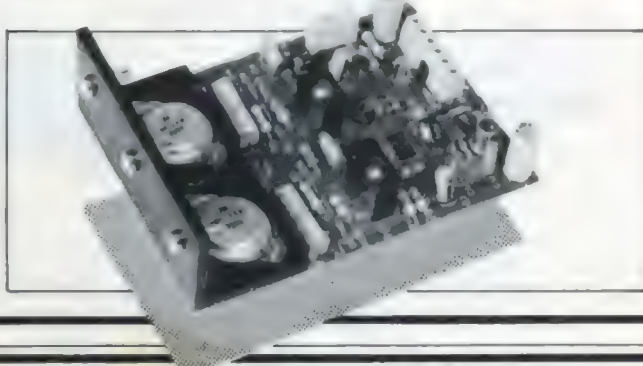
Sensibilità:  $0,45 \pm 10V$  (tarata a  $0dB = 0,775V$ ) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante:  $20 \pm 20.000 Hz \pm 1 dB$  - Rapporto segnale disturbo:  $\geq 85 dB$  - Dimensioni:  $128 \times 90 \times 51 mm$ .

## 01-129 MK 100B

Alim. a zero centr.:  $-38 + 38 Vcc$  3A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 4 ohm  
L. 43.429 + IVA 18%

## 01-128 MK 90S

Alim. a zero centr.:  $-50 + 50 Vcc$  2A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 8 ohm  
L. 43.429 + IVA 18%



## 01-201 AL 200

L. 86.877 + IVA 15%  
Nuovissimo alimentatore stabilizzato per forti correnti. Nella progettazione di questo nuovo alimentatore si sono tenute presenti quelle che sono le esigenze della odierna elettronica che richiede correnti sempre maggiori con elevati livelli di stabilità. Abbiamo così realizzato un alimentatore che pur presentando una notevole flessibilità d'impiego, per ogni esigenza, è in grado di erogare una corrente di oltre 20A\* con un ripple residuo di soli 4,7 mV. L'AL 200 è quindi l'ideale per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori radio di potenza, computer, banchi di regia e mixaggio, strumentazione ecc.

Caratteristiche:

Tensione d'ingresso rettificata: 26 Vcc - Tensione d'uscita regolabile:  $5 \pm 24 Vdc$  - Corrente massima d'uscita: 20 A - Ripple residuo alla max corrente d'uscita: 4,7 + 7,7 mV - Dimensioni:  $80 \times 180 \times 100 mm$ .

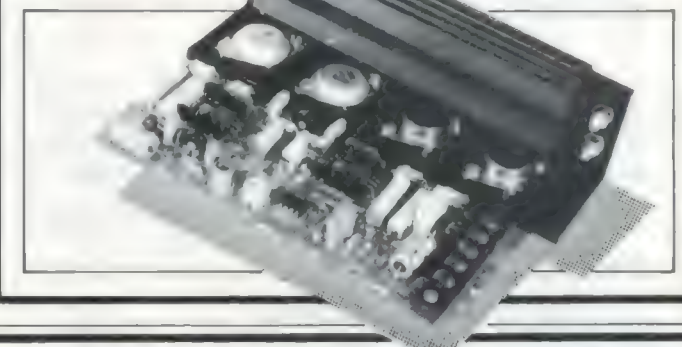


## 01-141 MK 300 SK

L. 86.010 + IVA 18%  
Amplificatore Hi-Fi di potenza a simmetria complementare pura. Grazie alla generosa riserva di potenza ed alla notevole affidabilità, aumentata dalla protezione elettronica contro i sovraccarichi, risulta essere l'amplificatore ideale per ogni applicazione professionale quali discoteche, locali pubblici, cinematografi, ecc.

Caratteristiche:

Potenza d'uscita: 200W RMS su 4 ohm (115W RMS su 8 ohm) - Sensibilità:  $0,5 \pm 1V$  (tarata a  $0 dB = 0,775 V$ ) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante:  $20 \pm 20.000 Hz \pm 1,2 dB$  - Rapporto: s/n:  $\geq 90 dB$  - Distorsione: 0,1% a 200W - Alimentazione:  $-50 + 50 Vcc$  zero centrale (4A per ramo) - Dimensioni:  $180 \times 118 \times 65 mm$ .



## 01-406 pP 10

L. 7.013 + IVA 15%  
Amplificatore in kit di ridotte dimensioni. Grazie alla sensibilità regolabile si presta a qualunque impiego. Potenza max. 10,2W RMS su 2 ohm (7W su 4 ohm)

## 01-407 pP 20

L. 12.165 + IVA 15%  
Amplificatore di potenza in kit particolarmente studiato per impieghi generali (autoradio, registratori, mangianastri, ecc.). Sensibilità regolabile. Potenza max. 22W RMS su 3,2 ohm (20W su 4 ohm).

## 01-127 MK 90

L. 28.880 + IVA 18%  
Modulo Hi-Fi di media potenza a simmetria complementare ideale per impianti modulari, casse amplificate, ecc. Potenza max. 60W RMS su 4 ohm

## 01-310 RTC 20

L. 18.845 + IVA 15%  
Circuito di ritardo per casse acustiche. Serve ad eliminare il fastidioso bump che si verifica al momento dell'accensione ed a proteggere gli altoparlanti. Potenza max commutabile: 200W/8 ohm (100W/4 ohm) Ritardo regolabile: 0 + 20 sec

## 01-003 PE 3

L. 17.730 + IVA 18%  
Preamplificatore equalizzatore Hi-Fi a cinque ingressi completo di volume e toni separati. Si accoppia perfettamente a tutte le nostre unità di potenza. Risposta in frequenza:  $20 \pm 20.000 Hz$  - Regolazione toni:  $\pm 20 dB$

## 01-020 EQ 178

L. 11.820 + IVA 18%  
Preamplicatore equalizzatore stereofonico utilizzabile sia con equalizzatore RIAA che lineare. In unione al nostro TC 6 costituisce un eccellente sistema di preamplificazione. Risposta in frequenza:  $20 \pm 20.000 Hz$  - Distorsione:  $\leq 0,05\%$  1 kHz

## 01-155 GP 100

L. 111.738 + IVA 18%  
Unità di potenza da 100W completa di alimentazione, filtraggio e dissipatore. Realizzata appositamente per impieghi professionali. Potenza max. 100W RMS su 8 ohm

## 01-016 TC 6

L. 23.876 + IVA 18%  
Unità di controllo dei toni e volume a comandi separati. Predisposizione per i filtri di scratch e rumble. In unione all'EQ 178 costituisce un preamplificatore completo per tutte le nostre unità di potenza. Risposta in frequenza:  $20 \pm 20.000 Hz$  - Escurs. toni:  $\pm 22 dB$

## 01-157 GP 200

L. 259.027 + IVA 18%  
Amplificatore Hi-Fi da 200W RMS, con alimentazione e dissipazione, già pronto per l'installazione in contenitore; è l'ideale per l'amplificazione professionale di grandi locali quali discoteche, sale per conferenze, chiese, strumenti musicali, ecc. Potenza max. 200W RMS su 4 ohm (130W RMS su 8 ohm)

## 01-159 GP 400

L. 438.522 + IVA 18%  
Amplificatore professionale Hi-Fi a simmetria complementare realizzato in contenitore modulare pronto per l'impiego. Protezione elettronica contro i sovraccarichi. L'elevatissima potenza erogabile, unita all'affidabilità e semplicità di installazione, lo rendono l'ideale per tutte le applicazioni, dallo stadio alla discoteca, dal comizio alla chiesa. Potenza max. 420W RMS su 4 ohm.

## 01-203 PS 1220

L. 210.396 + IVA 15%  
Gruppo di alimentazione stabilizzata per forti correnti. Completo di trasformatore, ponte di rettificazione e dissipatore. È di veloce installazione ed elevata affidabilità. Particolarmente indicato per alimentare lineari, trasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile:  $10 \pm 14 VCC$  - Massima corrente erogabile: 20 Acc.

## 01-220 AL 30

L. 26.477 + IVA 15%  
Modulo di alimentazione stabilizzata con protezione elettronica. Tensione d'uscita e soglia d'intervento regolabili. Applicabile in impianti Hi-Fi, laboratori, ricetrasmittitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile:  $20 \pm 55 Vcc$  - Max corrente erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile:  $1 \pm 4 A$

## 01-305 VDS 8

L. 11.800 + IVA 15%  
Indicatore di livello d'uscita a led. Utilizzabile sia con le nostre unità di potenza che di preamplificazione. Sensibilità regolabile: 50 mV + 100 V

## 01-210 AL 15

L. 22.340 + IVA 15%  
Alimentatore stabilizzato regolabile con protezione elettronica. Impiego tipico: alimentazione di ricetrasmittitori, impianti Hi-Fi, lineari, laboratori, ecc. Tensione d'uscita regolabile:  $7 \pm 24 Vcc$  - Corrente max erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile:  $1 \pm 4 A$

## 01-208 AL 18

L. 4.925 + IVA 15%  
Unità rettificatrice per alimentazione. Max tensione alternata applicabile: 100 Vca ( $50 \pm 50$ ) - Corrente max erogabile: 5 Acc

## 01-409 pP 30 kit

L. 35.696 + IVA 15%  
Amplificatore stereofonico Hi-Fi in kit che per le ottime caratteristiche unite alle ridotte dimensioni risulta l'ideale per l'amplificazione a medie potenze. Potenza max. 30 + 30W RMS su 4 ohm

## 01-120 AM 50 N

L. 36.766 + IVA 18%  
Amplificatore Hi-Fi di media potenza completo di sezione alimetrica, protezione elettronica contro inversione di polarità e contro i cortocircuiti sul carico. Potenza max. 60W RMS su 4 ohm

## 01-211 AL 20

L. 12.647 + IVA 15%  
Modulo di alimentazione completo di filtraggio. Appositamente realizzato per alimentare i nostri amplificatori. Max tensione alternata applicabile:  $25 \pm 25 Vcc$  - Corrente max erogabile: 3 Acc.

## 01-419 pP 2

L. 9.584 + IVA 15%  
Alimentatore stabilizzato regolabile in kit. L'impiego di un nuovo circuito integrato, protetto sia contro i sovraccarichi termici che i cortocircuiti. Tensione d'uscita regolabile:  $4 \pm 13 Vcc$  - Corrente max. 2,2A

## 01-252 LPC 3

L. 17.120 + IVA 15%  
Modulo di protezione per casse acustiche. Inseribile direttamente all'uscita dell'amplificatore non richiede alimentazione esterna. Campo d'impiego:  $20 \pm 80W/4 ohm$

**GVH**  
GIANNI VECCHIETTI  
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA



# Sound Elettronica

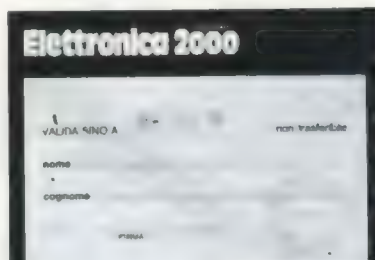
COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)

Orario 9-12,30 / 15-19, sabato chiuso

**s.n.c.**

2N3055	1.200	LM3915N	4.850	L123	1.950	XR4136	3.950
BC237B	150	MM2114N	5.750	UAA170	3.850	XR4212	3.250
BC307B	150	MM2114N3	5.950	UAA180	3.850	TMS1121	19.500
MAN72A	1.750	MM74C14N	1.150	TBA231	1.350	SAD512	29.500
MAN74A	1.600	SN76477N	5.800	TBA920	1.950	<b>SERIE COMPLETE</b>	
FND500	1.950	CA3161	coppia	TBA920S	2.100		
FND507	1.950	CA3162	10.550	TBA810	1.550	C-MOS	4000 ÷ 40200
XR2206	9.800	TL081	1.250	TDA1170	2.700	TTL	7400 ÷ 74229
XR2216	9.800	TL082	1.950	TAA630	1.700	LM	301 ÷ 3919
NE570N	7.950	TL084	3.750	TBA641	1.550	UA	301 ÷ 3999
TDA2002	1.950	ICM7216D	39.500	LF357H	1.950	Triac 1 A	220 V ÷ 16 A
TDA2003	2.300	ICM7660CP	6.750	MM74C922	8.750	1000 V	
TDA2004	5.950	LM3900N	1.500	MM74C923	7.650	SCR 1 A	200 V ÷ 16 A
LM3914N	4.850	L120	2.950	9368	2.750	1000 V	
Saldatore Ewig rapid super 25-50 W 220 V	9.450			AY3-8910	16.850		
punte rame	1.850						



Inviare fotocopia della tessera per ottenere sconto sui nostri prodotti

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

**MOTOROLA, EXAR  
TEXAS INSTRUMENTS  
FAIRCHILD, RCA  
NATIONAL SEMICONDUCTOR  
PHILIPS, SGS-ATES  
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS**

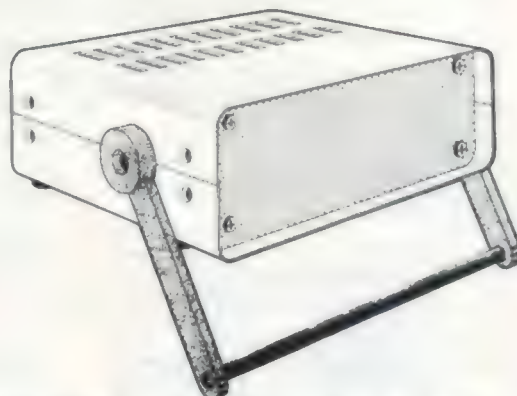
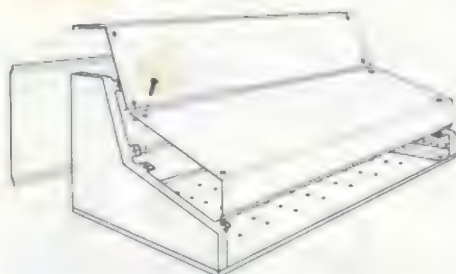


1-5 mW  
L. 235.000

kit alimentatore L. 35.000  
specchi rotondi per effetti (diam. 30 mm)  
cad. L. 2.000

**CONDENSATORI ITT  
TRIMMER BOURNS, PIHER  
PONTI GENERAL INSTRUMENTS  
QUARZI ITT, FRISCHER**

distributore contenitori  
sistema G



I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.



# Perché i giovani preferiscono Atom.

Ne ho provati tanti, ho fatto tutti i miei bravi confronti, ma alla fine ho scelto la potenza dell'ATOM. Non invidiarmi, alla IRET mi occupo della linea di prodotti per l'informatica in jeans.

I computers per i giovani come me.

Amici del computer ne conosco tanti, e mi piace scambiare conoscenze, esperienze e programmi.

Certo i Games mi piacciono un sacco, ma provo come te molta più soddisfazione a programmarne sempre di nuovi.

Il computer è diventato lo strumento della mia creatività, e l'esperienza pratica mi ha permesso in breve tempo di scoprire il fantastico mondo della

cultura informatica.

Solido, facile da usare, con una vera tastiera, ATOM ha le caratteristiche e prestazioni di computer che costano molto di più.

Prova a giudicare:

- Hardware più completo di ogni altro computer di questa categoria
- CPU 6502
- Linguaggio BASIC estremamente veloce
- Da 8 a 16K ROM
- Da 2 a 12K RAM senza aggiunta di schede
- Grafica ad alta risoluzione (fino a 256 x 192 punti)

ideale per programmare divertendosi e per le applicazioni scientifiche

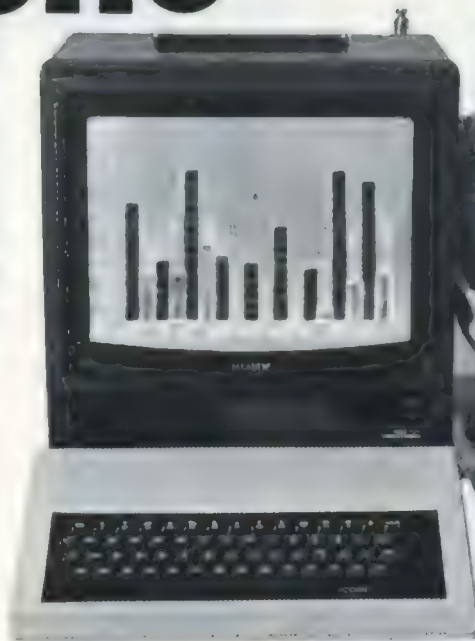
● Collegamento della stampante parallela desiderata

● Disponibilità (oggi) di una ricca biblioteca di software: giochi, istruzione, matematica, business,

word processing, ecc.

- Altri linguaggi: Pascal, Forth, Lisp, Assembler
- Porte di I/O per controllo di dispositivi esterni
- Altoparlante incorporato
- Collegamento diretto con un comune registratore a cassetta
- Funziona con il tuo televisore di casa

ATOM è nato all'Università di Cambridge ed è prodotto dalla ACORN COMPUTER.



Inoltre sono disponibili tanti accessori:

- Unità a disco per floppy da 5", completa di alimentatore
- Scheda PAL per grafici a colori
- Sistema di collegamento in rete Econet che permette lo scambio di informazioni tra vari ATOM (fino a 255) e consente inoltre lo "share" di unità a disco e stampanti
- Alimentatore stabilizzato
- Schede aggiuntive: 32K di memoria, viewdata, convertitore analogico/digitale, ...e molte, molte altre ancora.

ATOM è il primo vero personal computer con queste performances a sfondare - verso il basso - la barriera del mezzo milione di lire.

Provalo, e fai tutti i tuoi confronti. E se proprio devi convincere qualcuno, digli che un numero crescente di scuole utilizza questo sistema educativo, e un numero di giovani di gran lunga superiore, sta imparando a programmare il computer ATOM. Fai come me, portati un ATOM a casa.



*Patrice*

P.S. Se vuoi saperne di più scrivimi alla IRET INFORMATICA e per te che leggi la mia stessa rivista c'è in offerta speciale di lancio: Atom a L. 439.350. Basterà consegnare questo coupon al tuo rivenditore di fiducia.

(TIMBRO DEL RIVENDITORE)



Via Bovio, 5 - 42100 Reggio Emilia  
Tel. 0522 32643 - Tlx 530173 IRETRE





# MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511



1



2



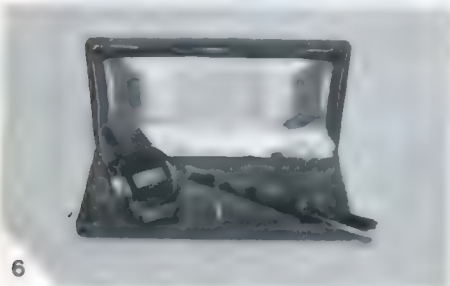
3



4



5



6



7



8



9

## QUESTO MESE VI PROPONIAMO:

- 1 **CALCOLATRICE SCRIVENTE/DIGITALE CON OROLOGIO LCD "DIGITA"**  
La più piccola scrivente del mondo! Orologio con ore, min, sec; display a 12 cifre. Completa di 4 caricatori di carta, carica batterie e manuale in italiano. **L. 63 mila**
- 2 **CALCOLATRICE DA UFFICIO SCRIVENTE/DIGITALE MBO**  
Modello professionale a 12 cifre! Robustissima, progettata per uso continuativo, display di grandi dimensioni, stampa selezionabile a richiesta e su carta normale. **L. 140 mila**
- 3 **TELEFONO CON 99 MEMORIE XL 768**  
99 numeri telefonici pronti a vostra disposizione; chiamata amplificata ripetizione automatica del numero occupato, Valido per la casa, indispensabile in ufficio. **L. 200 mila**
- 4 **TELEFONO AUTOMATICO LY 6338 B**  
12 numeri in memoria, ripetizione automatica della chiamata, 1 digit display, tastiera, melodia elettronica di pausa **L. 95 mila**

- 5 **ANTIFURTO PER AUTO A COMANDI TEMPORIZZATI**  
Centralina con ritardo d'ingresso 8", tempo di allarme 60", blocco totale dell'accensione motore, completa di cavi. **L. 18 mila**
- 6 **PENNA + OROLOGIO LCD DA UOMO**  
Elegante astuccio con penna laccata ed orologio a cristalli liquidi a 6 funzioni con cassa extrapiatta: 4 mm. **L. 24 mila**
- 7 **PENNA + OROLOGIO LCD DA DONNA**  
Confezione con penna laccata ed un magnifico e sportivo orologio a cristalli liquidi a 6 funzioni con suoneria. **L. 23 mila**
- 8 **RADIO FM STEREO "IN CASSETTA"**  
Inserita in qualsiasi riproduttore o registratore come una normale cassetta vi regalerà musica stereo in hi-fi. **L. 38 mila**
- 9 **TRE IN UNO: RADIO + SVEGLIA + CALCOLATORE LCD**  
Tre apparecchi al prezzo di uno: una radio per ascoltare musica in FM o AM, una sveglia con cronometro ed una calcolatrice. **L. 50 mila**

sconti speciali per rivenditori



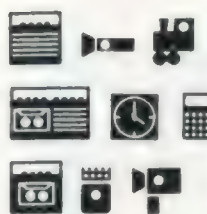
# Pile Hellesens

## Pile alcalino manganese serie nera



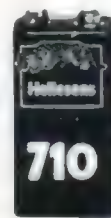
Tipo	microstilo	stilo	transistor
Tensione V	1,5	1,5	9
Rivestimento	metallico	metallico	metallico
Dimensioni mm	10,5x44,5	14,3x50	27x21x47
Peso g.	11	23	45
Sigla originale	903	916	910
IEC	LR03	LR6	6LF22
Codice GBC	II/0133-03	II/0133-04	II/0133-05

## Pile zinco carbone serie oro



Tipo	torcia	mezza torcia	stilo
Tensione V	1,5	1,5	1,5
Rivestimento	metallico	metallico	metallico
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	14x50
Peso g.	100	80	19
Sigla originale	836	826	816
IEC	R20	R14	R6
Codice GBC	II/0739-00	II/0737-00	II/0735-00

## Pile zinco carbone serie rossa



Tipo	torcia	mezza torcia	stilo	torcetta	minimicro	piatta	transistor
Tensione	1,5	1,5	1,5	3	1,5	4,5	9
Rivestimento	metallico	metallico	metallico	carta	polietilene	polietilene	metallico
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	13,8x50	20,5x73	11,6x29,8	61,8x21,7x64,6	26,5x17,5x48,5
Peso g.	100	50	17	45	7	114	38
Sigla originale	736	726	716	757	714	722	710
IEC	R20	R14	R6	2R10	R1	3R12	6F22
Codice GBC	II/0734-00	II/0730-00	II/0726-06	II/0726-02	II/0720-00	II/0742-00	II/0762-00

## Pile zinco carbone serie blu



Tipo	torcia	mezza torcia	stilo
Tensione V	1,5	1,5	1,5
Rivestimento	metallico	metallico	polietilene
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	13,8x50
Peso g.	100	50	17
Sigla originale	636	626	775 (616)
IEC	R20	R14	R6
Codice GBC	II/0732-00	II/0724-02	II/0724-00



Distribuite in Italia dalla GBC



# RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

attenzione! i prezzi degli altoparlanti della gamma CIARE sono scontati del 20%, approfittatene!

## ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' CIARE

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominal. $\Omega$	LIRE
<b>ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (WOOFERS)</b>									
M 127.25 C/Fx - W	128	65	12	0.85	185	45	50-10.000	8	12.800
M 160.25 CS/Fx - W	170	65	30	0.90	205	40	50-2.500	8	18.400
M 200.25 C/Fx - W	205	81	15	0.85	185	40	45-2.500	8	17.900
M 200.25 CS/Fx - W	205	86	35	0.90	205	32	45-2.500	8	24.900
M 200.32 CS/Fx - W	205	91	50	0.90	275	30	40-2.500	8	38.400
M 250.32 CS/Fx - W	265	107	50	0.90	275	23	40-2.500	8	39.200
M 250.38 BS/Fx - W	265	116	70	0.84	430	26	38-2.000	8	47.200
M 250.38 C/Fx - W	265	118	80	1.00	610	26	38-2.000	8	50.400
M 250.38 C/Fx - SW	265	115	80	0.85	615	19	30-1.000	8+8	56.000
M 320.50 B/Fx - W	315	132	50	0.80	725	20	35-1.000	8	73.600
M 320.50 CS/Fx - W	315	135	100	0.90	735	16	28-1.000	8	112.000
M 380.75 C/Fx - WS	385	160	100	1.10	2.490	25	30-800	8	112.000
M 450.75 C/Fx - WS	456	170	100	1.10	2.490	25	30-800	8	139.200

## ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (MIDDLE RANGE)

M 127.25 C/Fx - MRS	130	83	40	0.90	170	300	600-9.000	8	18.400
MD 38 A/Fx - MRS	130	54	35	1.20	205	550	1.000-8.000	8	31.200
M 50 D/MR	135	58	50	1.10	235	450	800-6.000	8	44.000

## ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (TWEETERS)

M 50.14 A/Fx - TW	60	25	10	0.80	18	—	5.000-16.000	8	4.900
M 80.14 C/Fx - TW	88 x 88	32	10	1.00	55	—	2.000-18.000	8	8.000
M 127.20 B/Fx - TW	131	50	15	0.95	75	—	2.000-17.000	8	11.200
MD 25 B/Fx - TW	100	19	20	1.20	65	—	2.000-20.000	8	12.000
M 26 D/TW	110	23	25	1.50	135	—	2.000-20.000	8	16.000
MD 14 ST - TW	27 x 42	25	10	0.80	22	—	5.000-16.000	4	5.600

## FILTRI DI INCROCIO

MODELLO	Dimensione mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Frequenza di incrocio Hz	Impedenza nominal. $\Omega$	LIRE
F 2.20.1	72 x 120	55	80	5.500	8	17.600
F 2.40.0	72 x 120	55	80	2.700	8	19.200
F 3.50.0	130 x 160	55	100	1.200-5.000	8	24.000
F 3.65.0	130 x 160	55	100	900-5.000	8	28.800
F 3.100.2	130 x 160	55	150	700-3.500	8	36.800
F 1.90.0	110 x 160	55	100	120	8+8	44.800

## SISTEMA ABBINAMENTI CONSIGLIATI CON RELATIVO LITRAGGIO CASSE E SUE DIMENSIONI

Site-ma	Potenza ampl. W	Woofers	Mid-range	Tweeter	Filtro	Gamma Hz	Volume lt	Dimensioni mm
1555	20	M 127.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	70-20.000	6	325 x 180 x 180
1556	40	M 160.25 CS/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	50-20.000	15	415 x 230 x 220
1554	40	M 200.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.40.0	50-20.000	20	455 x 250 x 230
1551	60	M 200.25 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1553	80	M 200.32 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 3.50.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1552	80	M 200.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1557	80	M 250.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1558	100	M 250.38 BS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.65.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1559	100	M 250.38 C/Fx - SW	—	—	F 1.80.0	30-800	60	430 x 430 x 430
1560	150	M 320.50 CS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.100.2	25-20.000	60	680 x 380 x 320

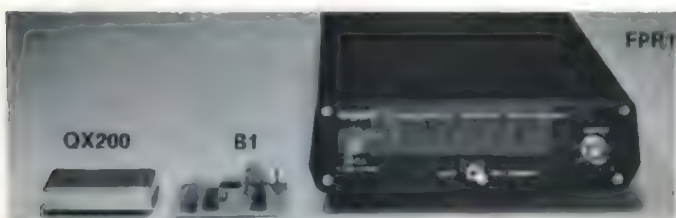
## SALDATORI OFFERTA SPECIALE AD ESAURIMENTO

Tensione	Potenza
24 V	20/30/40/60 W
48 V	20/55 W
220 V	40 W

L. 9.900

## SALDATORI MODELLO DAHER ULTRALEGGERI

220 V potenze disponibili 15-25-35 W L. 10.500  
Disponiamo di relative punte e resistenze di ricambio su tutti i mod.



## ALTOPARLANTI CIRCOLARI PER AUTORADIO

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominal. $\Omega$	LIRE
<b>ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER BASSE E MEDIE FREQUENZE E A LARGA BANDA</b>									
AM 101.25 C/Fx - HF	102 x 102	53	30	1.00	146	105	90-16.000	4	9.900
AM 101.25 C/Fx - CX	102 x 102	61	35	1.00	146	105	90-20.000	4	15.200
AM 129.25 B/Fx - HF	130	36	20	0.85	100	115	80-16.000	4	9.900
AM 129.25 B/Fx - CX	130	46	25	0.85	100	115	80-20.000	4	15.200
AM 131.25 C/Fx - HF	130 x 130	60	30	1.00	184	90	80-16.000	4	16.400
AM 131.25 CS/Fx - CX	130 x 130	57	35	1.00	232	90	80-17.000	4	19.200

## UNITA' MAGNETODINAMICHE E TROMBE

U 46.329	134 x 70	130	1.50	450	—	200-20.000	16	88.000
T 39.49 Exp.	f. taglio 400 Hz	130-60	disp. angolare	465 x 215 x 95 mm	—	—	—	88.000
T 40.09 Exp.	f. taglio 600 Hz	130-90	disp. angolare	380 x 140 x 210 mm	—	—	—	72.000

## ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominal. $\Omega$	LIRE
M 180.20 C/Fx - HF	170	61	6	1.00	105	90	80-15.000	4-8	2.200
M 160.25 C/Fx - HF	170	65	15	1.00	170	90	80-4.000	4-8	9.600
M 160.25 C/Fx - HF	170	65	15	3.90	165	80	70-15.000	4-8	15.400
M 200.20 C/Fx - HF	205	78	8	1.00	105	80	70-16.000	4-8	8.000
M 200.25 C/Fx - HF	205	80	15	1.00	170	90	80-7.000	4-8	10.400
M 200.25 C/Fx - HF	205	80	15	1.00	170	80	70-13.000	4-8	11.200
M 250.32 C/Fx - HF	265	100	20	1.00	240	85	55-16.000	4-8	18.400
M 250.50 A/Fx - HF	265	107	60	0.8	725	100	80-8.000	4-8	38.400
M 320.38 C/Fx - HF	317	125	30	1.25	585	50	45-13.000	4-8	48.400
M 320.50 C/Fx - HF	317	134	40	1.45	1.130	85	80-6.000	4-8	56.000
M 320.50 C/Fx - HF	317	134	40	1.38	1.189	60	50-13.000	4-8	60.800
M 320.75 C/Fx - HF	317	136	70	1.35	2.330	50	40-5.000	4-8	83.200
M 380.64 B/Fx - HF	385	155	70	1.25	1.100	50	40-6.000	4-8	84.800
M 380.75 C/Fx - HF	385	162	80	1.35	2.330	50	40-5.000	4-8	99.200
M 450.75 C/Fx - HF	456	178	100	1.35	2.330	25/50	20-4.000	4-8	120.000
M 450.75 C/Fx - HF	456	178	100	1.35	2.330	25/50	20-8.000	4-8	128.000

## KIT PER CIRCUITI STAMPATI

1 Pennarello, 1 Confezione acido  
1 Vaschetta anticacida  
1/2 Kg. piastre ramate bachelite, vetronite, monofaccia e doppia  
a sole L. 10.000

## QX 200 BASE TEMPI

con uscita frequenze calibrate a 8-4-2-1 MHz altre uscite 100.000-10.000-1.000-100-10-1 Hz - 15625 - 50  
Esecuzione professionale con quarzo termostato L. 37.500

## PRESALER 1 GHz B1

divisore per 1.000 - alimentazione 5 ÷ 5,5 V - sensibilità 70 mV a 1 GHz L. 39.000

## FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE FPR1

uno dei pochi che Vi consente di leggere tranquillamente da 1 Hz a 250 MHz. Sensibilità ingresso 5 ± 30 mV ai limiti della frequenza. Display puntiformi. Dimensioni 18 x 6 x 20 cm. L. 218.000

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

## ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresi di IVA.





# CONTENITORI DA TAVOLO

IN VENDITA PRESSO I NOSTRI DISTRIBUTORI



**GANZERLI** ... via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)



**AUTORADIO-MANGIANASTRI REVERSE****AMPLIFICATO - CON OROLOGIO E FREQUENZIMETRO DIGITALE INCORPORATO TK 831**

Gamme di ricezione: AM 535, 1605 KHz - FM STEREO 88, 108 MHz. L'indicazione del segnale ricevuto è evidenziata dal frequenzimetro digitale che per mezzo di un commutatore si trasforma in orologio. N. 5 tasti di presintonizzazione sulle stazioni desiderate. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts. Frequenza d'uscita 40-12.000 Hz. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. Commutatori: AM - FM - MPX; LO - DX per la sensibilità della radio; TIME - FREQ per la parte digitale. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro. Tasto per l'espulsione della cassetta. Comandi avanti ed indietro veloci del nastro. Dimensioni secondo norme DIN. Alimentazione 12 Vc.c. con negativo a massa.

**PREZZO L. 194.000****AUTORADIO-MIANGIANASTRI SE 100**

Gamme di ricezione: AM 530, 1610 MHz - FM Stereo 88, 108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 6 Watts. Risposta di frequenza 50-10.000. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia.

**PREZZO L. 72.000****AUTORADIO-MANGIANASTRI REVERSIBILE TK 621**

Gamme di ricezione: AM 535, 1605 KHz - FM Stereo 88, 108 MHz. Potenza d'uscita 2 x 10 Watts. Risposta di frequenza 60-10.000 Hz. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. Commutatori: AM - FM - MPX, mono - stereo. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia.

**PREZZO L. 118.000****MANGIANASTRI 10601**

Potenza d'uscita 6 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 ohms. Risposta di frequenza 100-8000 Hz. Controllo volume separati sui due canali. Commutatore tono alti e bassi.

**PREZZO L. 28.000****ALTOPARLANTI SE 7**

Coppia di altoparlanti a 2 vie con woofer a sospensione pneumatica e tweeter ad alto rendimento, montati in un elegante contenitore di ABS anodizzato. Risposta di frequenza 40-18.000 Hz. Potenza d'uscita 30 Watts.

**PREZZO L. 51.000****ALTOPARLANTI SE 888**

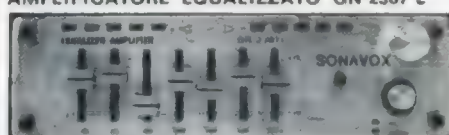
Coppia di altoparlanti da esterno a 3 vie con woofer a sospensione, tweeter e midrange montati in un elegante contenitore di ABS nero. Risposta di frequenza 40-20.000 Hz. Potenza d'uscita 30 Watts.

**PREZZO L. 64.000****ALTOPARLANTI SE 658**

Coppia di altoparlanti da incasso a 2 vie con Woofer a sospensione pneumatica e tweeter a trombetta. Risposta di frequenza 40-24.000 Hz. Potenza d'uscita 60 Watts.

**PREZZO L. 85.000****AMPLIFICATORE EQUALIZZATO AT 3018 E CON « ECHO »**

Tasto e spia a led per l'accensione. Comandi a slider per volume, bilanciamento e controllo effetto «ECO». Spie luminose per l'inserimento delle varie funzioni. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Potenza d'uscita 4 x 25 Watts. Impedenza d'uscita 4 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c.

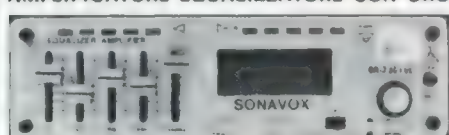
**L. 85.000****AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GN 2307 L**

Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza 4-8 152 mm.

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz.

**PREZZO L. 73.000****AMPLIFICATORE EQUALIZZATO CON REVERBERO GN 2309 EL**

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 9 slider su: 60, 125, 250, 500, 1.000, 1.000, 2.000, 4.000, 8.000, 16.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza 4-8 Ohm.

**PREZZO L. 115.000****AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE CON OROLOGIO DIGITALE GN 2301 VL**

uscita 2 x 60 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 20-30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa.

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 12.000 Hz. Potenza di Ohm. Risposta di frequenza

**PREZZO L. 110.000****MINI AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GN 2500 M**

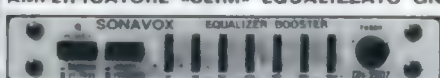
Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Visualizzazione a led su ogni slider. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm.

Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 90 x 30 x 120 mm.

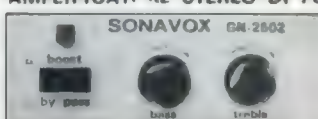
**PREZZO L. 70.000****AMPLIFICATORE «SLIM» EQUALIZZATO GN 2507 LM**

uscita 2 x 60 Watts. Impedenza d'uscita 4-8 20-30.000 Hz. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa.

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Tasto per l'esclusione dell'equalizzatore. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Visualizzazione a led del volume sui 2 canali distinti. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts.

**PREZZO L. 77.000****AMPLIFICATORE «SLIM» EQUALIZZATO GN 2507**

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Tasto per l'esclusione dell'equalizzatore. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e i posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.500, 6.000, 15.000 Hz. Potenza d'uscita 2 x 25 Watts. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni 160 x 25 x 126 mm.

**PREZZO L. 68.000****AMPLIFICATORE STEREO DI POTENZA GN 2502**

sioni: 96 x 30 x 130 mm.

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Potenza d'uscita 2 x 30 Watts. Controlli rotativi sui toni alti e bassi. Risposta di frequenza 20-30.000 Hz. Impedenza d'uscita 4-8 Ohm. Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 96 x 30 x 130 mm.

**PREZZO L. 38.000**

ATTENZIONE: TUTTI GLI ARTICOLI SONO GARANTITI PER 6 MESI.  
TUTTE LE SPEDIZIONI VENGONO EFFETTUATE IN CONTRASSEGNO POSTALE.

# earth

ITALIANA

Tel. 0521/494631 43100 PARMA casella postale 150





OFFERTE SPECIALI

20 tantalio  
(5 valori) L. 2.500  
100 resist. 1/4 W L. 1.000  
5 potenziometri L. 1.500  
80 condensatori L. 1.000  
50 cond. prec. 2% L. 3.000  
MINUTERIE VERO

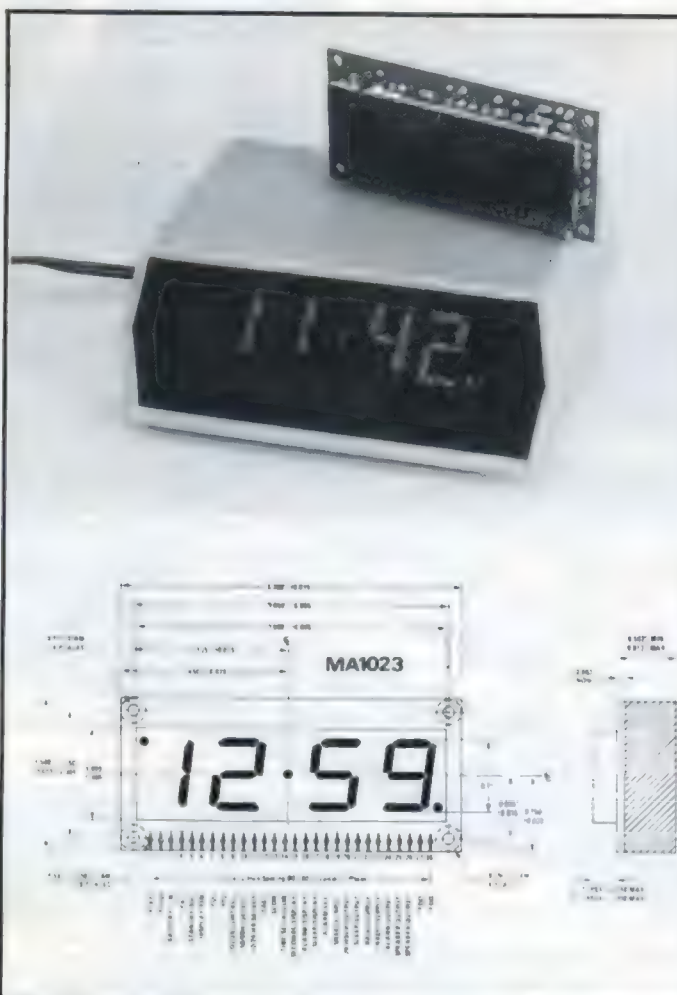
KIT 32K RAM per ZX computer completo di tutti i componenti  
più circuito stampato doppia faccia fori metallizzati  
(32K = 16 RAM dinamiche 4116)

Disponiamo di SLOW per ZX80		L. 22.000	CONTENITORI		MINIATTREZZI	
Mother board 5 connettori completa		L. 40.000	Teko		Erg	
Sound board + I/O (AY 38910) Kit		L. 40.000	Elpak		Polaris	
SERIE COMPLETE		SINGLE BOARD		SALDATORI WELLER		INTEGRATI
C-Mos LM		computer 8 Bit		temperatura controllata		SAD 512
TTL Triac		CPU 6802 2 x 2114		15 Watt L. 10.000		L. 27.000
UA SCR		+ 2 motori passo p.		25 Watt L. 11.000		
L. 199.000						
ADD 3501 +		2N3055 L. 800		ICM 7216D L. 37.000		
75492 +		BC 238 L. 100		ICL 7660 (-5V) L. 6.500		
VTM 3 1/2 digit =		MAN 72 (LT302) L. 1.200		AJ 3-8410 L. 16.000		
L. 15.000		MAN 74 (LT303) L. 1.200		4136 L. 3.000		
				TMS 1121 L. 18.000		
TL 081 L. 1.100		TRASFORMATORI		PILE RICARICABILI		Kit AART
TL 082 L. 1.700		Alfonsetti		Varta e ITT		catalogo
TL 084 L. 3.500				FND 500 L. 1.600		completo
				FND 507 L. 1.600		
				NE 570 L. 7.000		
TDA 2002 L. 1.800		UAA 180 L. 3.700		SIAMO RIVENDITORI		COMPRAVENDITA
TDA 2003 L. 2.000		UAA 170 L. 3.700		ITT National		STOCK
TDA 2004 L. 5.000		2114 MM L. 3.500		Fairchild Texas		
9368 L. 2.300		4116 L. 3.600		Exar Motorola RCA		
1123 L. 1.600				Mostek e altri		



# MESATRONICA

Via Gaudenzio Ferrari, 7 (ingresso Via Alessi, 6) - 20123 Milano - Tel. 02/832.18.17



## FAVOLOSO!! OFFERTA LIMITATA

Il chip MA 1023, per la realizzazione di un perfetto e sofisticato orologio digitale, alla portata di tutti al prezzo incredibile di **L. 14.000**.

Ecco alcune delle enormi possibilità di questo modulo:

- regolazione lenta e veloce delle ore
- regolazione lenta e veloce della sveglia, con visualizzazione inserimento
- possibilità ripetizione sveglia ogni 10 minuti
- azionamento circuito esterno (es. allarme, elettrodomestici, ecc.)
- funzionamento anche durante interruzioni di energia elettrica
- possibilità collegamento alla radio, sia come sveglia che come "pisolino"
- funzionamento internazionale sia a 50 che 60 Hz, 12 o 24 ore a scelta
- controllo luminosità display

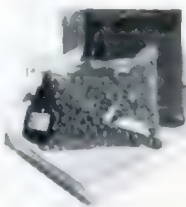
Possiamo anche fornire il kit completo di montaggio (modulo + pulsanti + trasformatore) a **L. 18.000** ed il contenitore a **L. 2.800**

E per i più pigri, un'ultima grande offerta: l'orologio-sveglia già montato e collaudato, nell'elegante contenitore in plastica antiurto (vedi foto) a **L. 25.000** (senza uscita radio) o a **L. 28.000** (completo di uscita radio).

## IN OFFERTA SPECIALE

Relè 12 Volt/4 scambi - terminali da stampato	L. 2.000
10 Led rossi L. 1.500 - 10 Led verdi L. 2.000	L. 2.000
10 Led gialli L. 2.000	
10 Led verdi luce puntiforme	L. 2.500
10 Led gialli luce puntiforme	L. 2.500
10 Diodi raddrizzatori 300 V/4 A	L. 2.000
5 m piastrina flessibile 5 capi	L. 1.000
4 m piastrina 6 capi	L. 1.000
7 m cavo schermato 1 capo+calza	L. 1.000
5 m cavo schermato 2 capi+calza	L. 1.000
9 m piastrina rosso/nero 2x0,50	L. 1.000
10 m cavo unifilare, colori a scelta	L. 500
15 Trimmer assortiti	L. 1.500
50 condensatori ceramici assortiti	L. 1.000
50 condensatori PIN UP assortiti	L. 500
100 resistenze ass. 1/4-1/2 Watt 5-10%	L. 1.000
100 resistenze ass. 1/4-1/2 Watt 2%	L. 1.500
20 transistor al germanio ass	L. 2.000
Matassina stagno (m 1,50)	L. 500
Rocchetto stagno saldatura decappante	
50 gr. L. 1.900 - 100 gr. L. 3.000	

## NOVITÀ



Pennarello antiacido per circuiti stampati ricaricabile

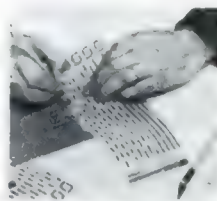
L. 2.000

Inchiostro per la ricarica

L. 1.800

Acido per circuiti stampati da diluire in 1/2 litro di acqua

L. 900



## ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

**Tipo A:** potenza 15÷20 watt; diametro 16,5 cm; impedenza 16 ohm; frequenza di lavoro 80÷15.000 Hz. **L. 7.000**

**Tipo B:** biconico; potenza 25÷30 watt; diametro 26 cm; impedenza 16 ohm; frequenza di lavoro 20÷18.000 Hz. **L. 18.000**

Impedenza prevista per effettuare collegamenti del tipo serie-parallelo.



## ATTENZIONE

**AVVISIAMO GLI AMICI DEL MESA CLUB CHE HANNO RAGGIUNTO L'IMPORTO PREMIO CHE RICEVERANNO QUANTO PRIMA UN UTILISSIMO VU-METER A LED IN KIT. E TU CONOSCI IL MESA CLUB? CHIEDI INFORMAZIONI INVIANDO L. 1.200 IN FRANCOBOLLI.**

**VI ASPETTIAMO ALLE FIERE DI VERONA E UDINE**



## INDI-SPENSABILE!!!

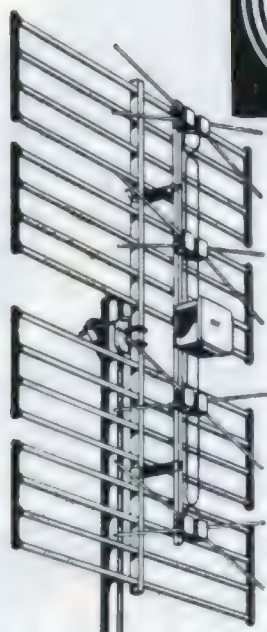
Carica batterie nichel-cadmio ultrapratico ed economico

L. 9.900

Entrata 220 Volt.  
Precisare la tensione in uscita 6 volt (4x1,5 volt) oppure 9 volt.

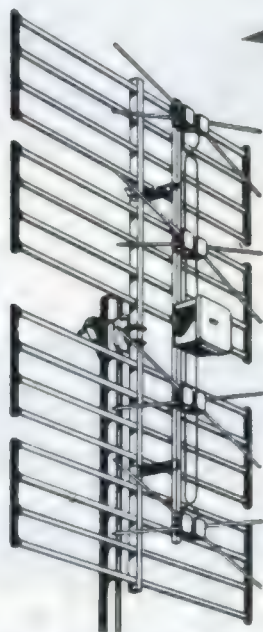
**CONDIZIONI DI VENDITA:** Ai prezzi vanno aggiunte le spese di spedizione e contrassegno. Si evadono solo ordini accompagnati da anticipo di Lire 5.000 (in francobolli, contanti o vaglia). Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP. TUTTO IL MATERIALE È ASSOLUTAMENTE GARANTITO.





**Antenna UHF a pannello "WISI"**  
**Mod. EE 05**

Banda: V  
Canali: 38÷69  
Guadagno max: 13,5 dB  
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB  
Angolo di apertura: orizz. 43°  
vert. 27°  
Carico al vento: 122,6 N (12,5kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4725-52



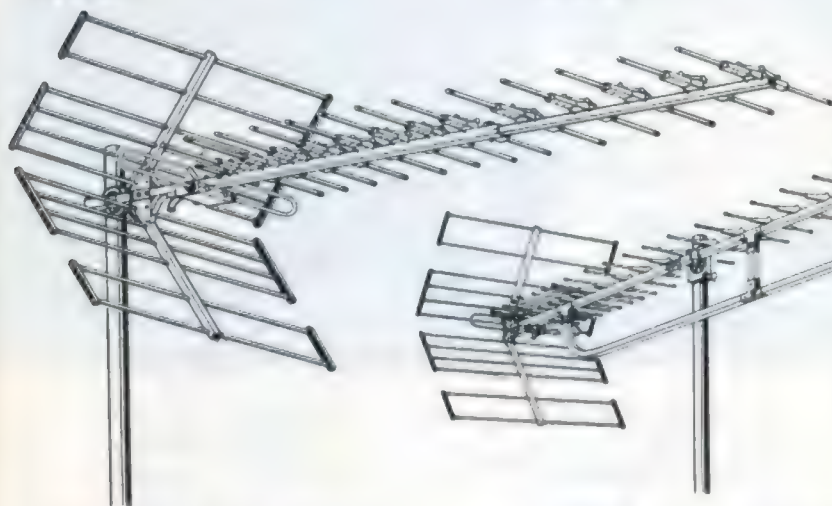
**Antenna UHF a pannello "WISI"**  
**Mod. EE 04**

A larga banda  
Canali: 21÷69  
Guadagno max: 13 dB  
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB  
Angolo di apertura: orizz. 46°  
vert. 27°  
Carico al vento: 127,5 N (13kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4725-50



**Antenna omnidirezionale AM-FM "WISI"**  
**Mod. GA 14**

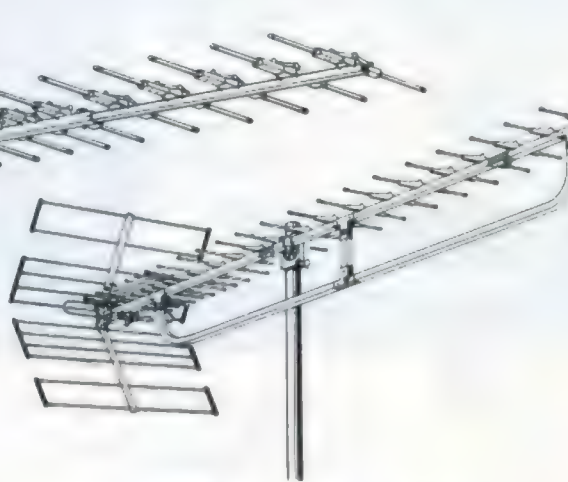
Elementi: 1 stilo e un dipolo a croce FM  
Guadagno: in AM +2dB, in FM -3dB  
Carico al vento: 60 N  
Montaggio su pali: Ø 34÷60  
NA/6175-00



**Antenna UHF ad alto rendimento**  
**"WISI"**

**Mod. EZ 44 -**

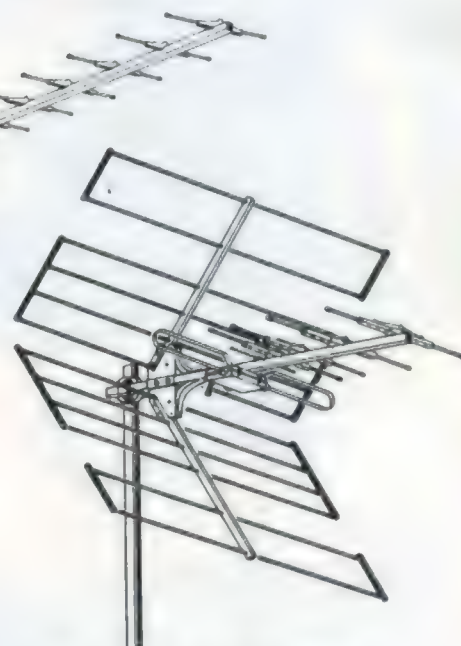
44 elementi  
Banda: IV-V  
Canali: 21÷69  
Guadagno max: 13,5 dB  
Rapporto avanti/indietro: 30 dB  
Angolo di apertura: orizz. 35°  
vert. 42°  
Carico al vento: in polar. orizz. 72,6 (7,4 kp)  
in polar. vert. 114,0 (11,6 kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4738-12



**Antenna UHF ad alto rendimento**  
**"WISI"**

**Mod. EZ74**

74 elementi  
Banda: IV-V  
Canali: 21÷69  
Guadagno max: 17,2 dB  
Rapporto avanti/indietro: 30dB  
Angolo di apertura: orizz. 26°  
vert. 30°  
Carico al vento: 142 N (14,5kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4738-15



**Antenna UHF ad alto rendimento**  
**"WISI"**

**Mod. EZ25**

22 elementi  
Banda: IV-V  
Canali: 21÷69  
Guadagno max: 11dB  
Rapporto avanti/indietro: > 20 dB  
Angolo di apertura: orizz. 46°  
vert. 56°  
Carico al vento: 61 N (6,20kp)  
Impedenza: 75Ω  
NA/4738-10



# Due posti in prima fila.



# Due posti in seconda fila.



Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Strands? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od

esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi Mercedes, BMW, Porsche Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione



del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.



**LINEA AUTO**



## ERSA TIP 260

Saldatore ultraleggero a punta sottile per l'elettronica moderna, per esempio circuiti miniatura. Questo saldatore è alimentato direttamente con tensione di rete.

Alimentazione: 220 V

Potenza: 16 W

Tempo di riscaldamento: 60 s circa

Temperatura in punta: 350° C

Peso senza cavetto meno di 40 g

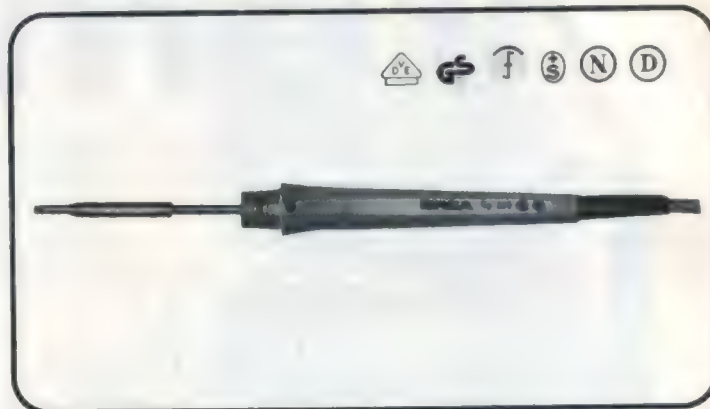
Cavo flessibile di 1,5 m

Fornito con punta 162LN in rame nichelato

Ø interno 4,5 mm

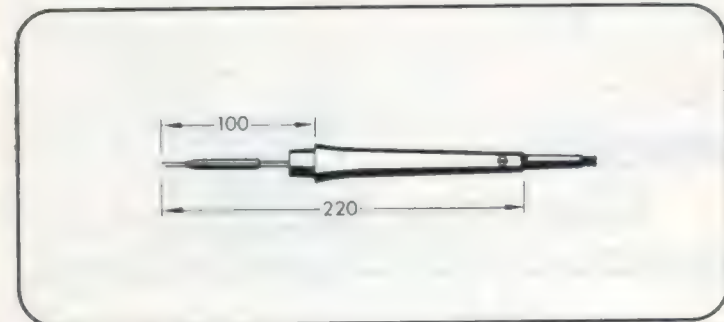
260LN 220 V-16 W LU/3620-00

Confezione con saldatore ERSa TIP 260 e 4 punte intercambiabili LU/3624-00



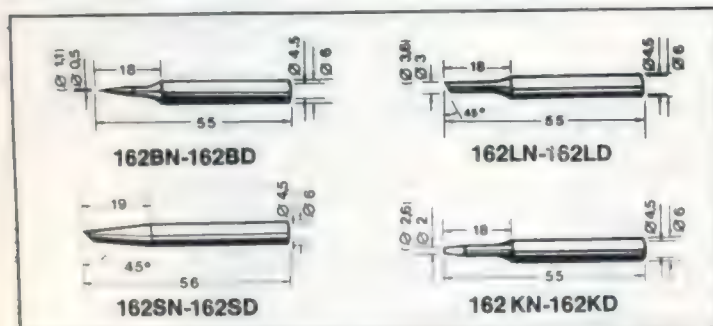
## PARTI DI RICAMBIO

Codice ERSa	Descrizione	Fig.	Codice GBC
261-16 W	Elemento riscaldante	1	LU/4440-00
N631	Anello di supporto	2	LU/4226-00
0260-01	Impugnatura	3	LU/4220-10
N511	Vite fermacavo M5x8	4	LU/4222-00
N514	Vite blocca elemento riscaldante M5x5 PVC	5	LU/4223-00
N657	Cavo d'alimentazione con spina 220 V	6	LU/4229-00



## PUNTE INTERCAMBIABILI

Codice ERSa	Descrizione	Ø int.	Codice GBC
162 BN	rame nichelato	4,5	LU/5360-00
162 BD	ERSADUR		LU/5370-00
162 LN	rame nichelato		LU/5380-00
162 LD	ERSADUR		LU/5390-00
162 KN	rame nichelato		LU/5400-00
162 KD	ERSADUR		LU/5410-00
162 SN	rame nichelato		LU/5420-00
162 SD	ERSADUR		LU/5430-00

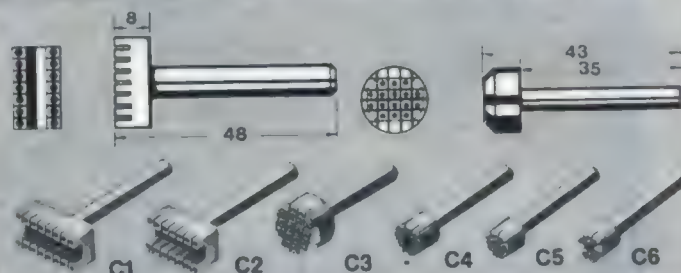


## PUNTE PER DISSALDARE C. I.

Queste punte di forma particolare, sono utilizzate per dissaldare alcuni tipi di circuiti integrati.

Esse vanno applicate su un saldatore del tipo ERSa 30 (LU/3650-00 ed LU/3680-00) al posto della normale punta (Ø est. 5 mm)

Per contenitori tipo	N. fori	Codice ERSa	Codice GBC
Dual-in-line	16	32 C 1	LU/6230-00
Dual-in-line	14	32 C 2	LU/6232-00
To	16	32 C 3	LU/6234-00
To	10	32 C 4	LU/6236-00
To	8	32 C 5	LU/6238-00
To	6	32 C 6	LU/6240-00





# Vematron

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circoscrizione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano Laghi). Orario 9-12,30 / 14,30-19, sabato chiuso

Distribuzione diretta da stock:



Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalo assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.



Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.

GENERAL  
INSTRUMENT

Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampere  
Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampere



GANZERLI s.a.s

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.



Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).



Rele da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

**MOSTEK:** circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)

**WESTERN DIGITAL:** circuiti integrati MOS-LSI (timer, controller programmabili)

**TECCOR:** diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)

**ITT:** diodi, zener, transistor, V-MOS Power

**THOMSON CSF:** Triac, DIAC, diodi di potenza (12-40 A)

**SGS:** transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione

**RCA:** circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza

**FAIRCHILD:** optoelettronica (display e fotoaccoppiatori), circuiti integrati digitali e lineari

**ANTEX:** saldatori, stazioni saldanti, accessori

**AEG-TELEFUNKEN:** optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcilla)

**NATIONAL SEMICONDUCTOR:** circuiti integrati digitali, lineari, transistor, moduli-orologio

**PIHER:** resistori, trimmer protetti

**SPECTROL:** potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri

**ALLEN BRADLEY:** trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri

**TEXAS INSTRUMENT:** circuiti integrati digitali e lineari, transistor

**MOTOROLA:** circuiti integrati digitali e lineari, transistor

**SIEMENS:** circuiti integrati, optoelettronica

**MULTICORE:** stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura

**MORSETTITALIA:** morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)

**TERRY PLASTIC:** cassettiere plastiche componibili e accessori

**INTERSIL:** circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)

**HUTSON:** Triac, DIAC

**PAPST:** ventilatori

**PHILIPS:** circuiti integrati, fotoresistori, resistori a strato metallico

**HARTMANN:** preselettori digitali a tasto

**GUNTHER:** relé reed dual in line

Disponiamo inoltre di **relé statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati **kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a mezzo pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 30.000 e mediamente non inferiore a lire 1.500 per voce (ad es. in un ordine di lire 45.000 non devono figurare più di 30 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voce diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

nuova sede, nuovo indirizzo

nuova sede, nuovo indirizzo



# PHILIPS



LA SCIENZA PRATICA SPERIMENTALE  
IN SCATOLE DI MONTAGGIO:

- ELETTRONICA serie 2000 e 2001
- FISICA
- CHIMICA
- MINERALOGIA CE 1460
- ENERGIA SOLARE PE 1500

ELETTRONICA  
A CIRCUITI STAMPATI  
PER MONTAGGI VELOCI



- KIT ET1** "Luce ed elettronica"  
**ET2** "Suono ed elettronica"  
**ET3** "Radio-Elettronica"  
**ET4** "Rumori elettronici"  
**ET5** "Giochi elettronici"  
**ET6** "Musica elettronica"

Distribuzione: EDILIO PARODI S.p.A.

Via Secca, 14/A 16010 - Manesseno (GE) Tel. 010/406641

Richiedete il catalogo inviando L. 500 in francobolli per contributo spese postali.

## C.D.E.

di FANTI GIOVANNI & C. S.A.S.

Via Nazario Sauro 33/A - 46100 MANTOVA  
Tel. (0376) 364.592

Spedizione Contrassegno - Le spese di spedizione e di  
imballo sono a carico dell'acquirente.  
Acquisto minimo L. 20.000 - Sconti per quantitativi

Rammentando che sono sempre validi i prezzi apparsi sulla Rivista di Gennaio  
proponiamo queste nuove offerte:

091 - n. 7	ZOCCOLI per integrati a basso profilo 3+3p	L. 1.000
092 - n. 2	ZOCCOLI per integrati a basso profilo 12+12p	L. 900
093 - n. 2	ZOCCOLI per integrati a basso profilo 14+14p	L. 1.000
094 - n. 2	ZOCCOLI per integrati a basso profilo 20+20p	L. 1.200
095 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 0,7 mm	L. 1.200
096 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 0,8 mm	L. 1.200
097 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 0,9 mm	L. 1.200
098 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 1 mm	L. 1.200
099 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 1,25 mm	L. 1.200
100 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 1,5 mm	L. 1.200
101 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 2 mm	L. 1.200
102 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 2,5 mm	L. 1.200
103 - n. 2	PUNTE per trapano Ø 3 mm	L. 1.200
104 - n. 1	VETRONITE RAMATA una faccia foglio da mm 100x120	L. 1.200
105 - n. 1	VETRONITE RAMATA una faccia foglio da mm 90x160	L. 1.400
106 - n. 1	VETRONITE RAMATA una faccia foglio da mm 120x200	L. 2.400
107 - n. 1	VETRONITE RAMATA una faccia foglio da mm 85x250	L. 2.100
108 - n. 1	VETRONITE RAMATA una faccia foglio da mm 160x220	L. 3.500
109 - n. 1	VETRONITE RAMATA una faccia foglio da mm 90x310	L. 2.750
110 - n. 1	VETRONITE RAMATA una faccia foglio da mm 120x320	L. 3.800
111 - n. 1	VETRONITE RAMATA una faccia foglio da mm 180x350	L. 6.000
112 - n. 1	VETRONITE RAMATA doppia faccia foglio da mm 160x220	L. 3.500
113 - n. 1	VETRONITE RAMATA doppia faccia foglio da mm 180x350	L. 6.300
114 - n. 1	VETRONITE da mm 50x100	L. 1.600
115 - n. 1	VETRONITE Con cerchi da mm 70x100	L. 2.000
116 - n. 1	VETRONITE ramati forati da mm 100x120	L. 4.200
117 - n. 1	VETRONITE passo mm 2,54 da mm 100x160	L. 5.000
118 - n. 1	VETRONITE (passo integrato) da mm 100x220	L. 6.600
119 - n. 1	VETRONITE da mm 160x300	L. 13.000
120 - n. 1	VETRONITE come sopra con connettore 22 poli passo 3,96, mm 100x160	L. 5.200
121 - n. 1	VETRONITE come sopra doppia faccia mm 100x160	L. 7.000
122 - n. 10 m	PIATTINA ROSSO NERA sez. 2x0,50 per casse acust	L. 1.600
123 - n. 10 m	PIATTINA ROSSO NERA sez. 2x0,75 per casse acust	L. 2.200
124 - n. 10 m	PIATTINA ROSSO NERA sez. 2x1 per casse acust	L. 2.500
125 - n. 10 m	PIATTINA ROSSO NERA sez. 2x2 per casse acust	L. 5.000
126 - n. 5 m	CAVO SCHERMATO 1+Calza Ø esterno mm 2,5	L. 1.000
127 - n. 4 m	CAVO SCHERMATO 1+Calza Ø esterno mm 4,5	L. 1.000
128 - n. 5 m	CAVO SCHERMATO 2+Calza Ø esterno mm 3	L. 1.500
129 - n. 5 m	CAVO SCHERMATO 2+Calza Ø esterno mm 5	L. 2.000
130 - n. 5 m	CAVO SCHERMATO 2+Calza Piatto Divisibile	L. 1.750
131 - n. 3 m	CAVO SCHERMATO 4+Calza Piatto Divisibile	L. 1.800
132 - n. 3 m	CAVO SCHERMATO 4+Calza Ø esterno mm 4	L. 1.500

Sono disponibili a magazzino tutti i contenitori **GANZERLI** di cui, su richiesta  
spediamo il catalogo e listino prezzi

133 - n. 1	RELE' 6V 1sc. FEME MKP-A-001-43-05	L. 3.500
134 - n. 1	RELE' 6V 2sc. FEME MHP-A-002-42-05	L. 5.000
135 - n. 1	RELE' 12V 1sc. FEME MKP-A-001-45-05	L. 3.500
136 - n. 1	RELE' 12V 2sc. FEME MHP-A-002-44-05	L. 5.000
137 - n. 1	RELE' 24V 1sc. FEME MKP-A-001-48-05	L. 3.500
138 - n. 1	RELE' 24V 2sc. FEME MHP-A-002-47-05	L. 5.000
139 - n. 3	LED QUADRATO Rosso mm 5 di lato	L. 1.000
140 - n. 3	LED QUADRATO Giallo mm 5 di lato	L. 1.000
141 - n. 3	LED QUADRATO Verde mm 5 di lato	L. 1.000
142 - n. 3	LED CILINDRICO Rosso Ø 5 mm	L. 1.000
143 - n. 3	LED CILINDRICO Verde Ø 5 mm	L. 1.000
144 - n. 3	LED CILINDRICO Giallo Ø 5 mm	L. 1.000
145 - n. 3	LED TRIANGOLARE Rosso mm 5 di lato	L. 1.000
146 - n. 3	LED TRIANGOLARE Verde mm 5 di lato	L. 1.000
147 - n. 3	LED TRIANGOLARE Giallo mm 5 di lato	L. 1.000
148 - n. 1	LED BICOLORE Ø 5 Verde/Rosso lampeggiante	L. 1.850
149 - n. 1	ALTOPARLANTE Ø 40 mm 8 ohm 0,1 Watt	L. 2.200
150 - n. 1	ALTOPARLANTE Ø 50 mm 8 ohm 0,2 Watt	L. 1.900
151 - n. 1	ALTOPARLANTE Ø 57 mm 8 ohm 0,2 Watt	L. 1.900
152 - n. 1	ALTOPARLANTE Ø 66 mm 8 ohm 0,3 Watt	L. 1.900
153 - n. 1	ALTOPARLANTE Ø 70 mm 8 ohm 0,3 Watt	L. 2.000
154 - n. 1	ALTOPARLANTE Ø 77 mm 8 ohm 0,5 Watt	L. 2.050
155 - n. 1	ALTOPARLANTE Ø 87 mm 8 ohm 1 Watt	L. 2.200
156 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 0,3A 125V 2 Pos. 6 Vie	L. 950
157 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 0,3A 125V 3 Pos. 4 Vie	L. 950
158 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 0,3A 125V 4 Pos. 3 Vie	L. 950
159 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 0,3A 125V 6 Pos. 2 Vie	L. 950
160 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 0,3A 125V 12 Pos. 1 Via	L. 950
161 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 5A 300V 3 Pos. 4 Vie	L. 2.500
162 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 5A 300V 4 Pos. 3 Vie	L. 2.500
163 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 5A 300V 6 Pos. 2 Vie	L. 2.500
164 - n. 1	COMMUTATORE Rotativo 5A 300V 12 Pos. 1 Via	L. 2.500
165 - n. 10	FASTON femmina da 6,35 mm	L. 500
166 - n. 10	FASTON femmina da 4,7 mm	L. 500
167 - n. 12	FASTON femmina da 2,8 mm	L. 500
168 - n. 15	FASTON maschi da 6,35 mm	L. 500
169 - n. 25	COPRIFASTON per faston da 6,35 mm	L. 500
170 - n. 1	BOMBOLETTA SPRAY DISSODIANTE	L. 2.100
171 - n. 1	BOMBOLETTA SPRAY REFRIGERANTE	L. 2.100
172 - n. 1	BOMBOLETTA SPRAY PROTETTIVO per Circ Stamp	L. 2.100
173 - n. 1	BOMBOLETTA SPRAY PULITORE PER TESTINE MAGNET.	L. 2.100
174 - n. 1	BOMBOLETTA SPRAY ANTISTATICO	L. 2.100
175 - n. 1	BOMBOLETTA SPRAY GRAFITE	L. 2.100



# Ciao stelle

Solo Lit. 4.000  
(spese postali  
comprese)  
esclusivamente con  
vaglia postale  
ordinario intestato  
a MK Periodici,  
C.P. 1350, Milano 20101.  
Riceverete subito  
a casa una copia  
di questa splendida  
monografia che farà  
bella figura di sé nella  
vostra biblioteca tecnica.



Tutto quel che devi  
sapere, provare, costruire,  
sperimentare, per  
conoscere più da vicino  
il meraviglioso universo  
che ci circonda.  
I mezzi e le tecniche  
per vedere, fotografare,  
capire;  
l'autocostruzione di un  
telescopio e dei sistemi  
di controllo;  
gli indirizzi utili che  
l'appassionato deve  
avere a portata di mano.  
Testo chiaro e semplice,  
fotografie a colori  
inedite, tanti disegni  
esplicativi, grande  
formato.

## MISTER KIT

## SUPER OFFERTA STEREO 100 WATT

Autocostruite un fantastico impianto stereofonico costituito da un preampli con tre ingressi a norme internazionali, controllo di toni (alti e bassi), bilanciamento, volume ed una coppia di finali da 100 watt ciascuno.

La confezione, disponibile solo fino a esaurimento, non comprende contenitore dissipatori e stadio di alimentazione.

(codice A010ff)

solo Lire **70.000** anziché L. 90.000



42011 BAGNOLI DI DIAMOND E: ITALY Via Valt 12 Tel 06221 81821/24125/26 fax 06151 830156 CTE 1



di GIOVANNI FUMAGALLI  
e CLAUDIO GRISONI

... SONO LE  
ORE OTTO...

... SONO LE  
ORE OTTO...

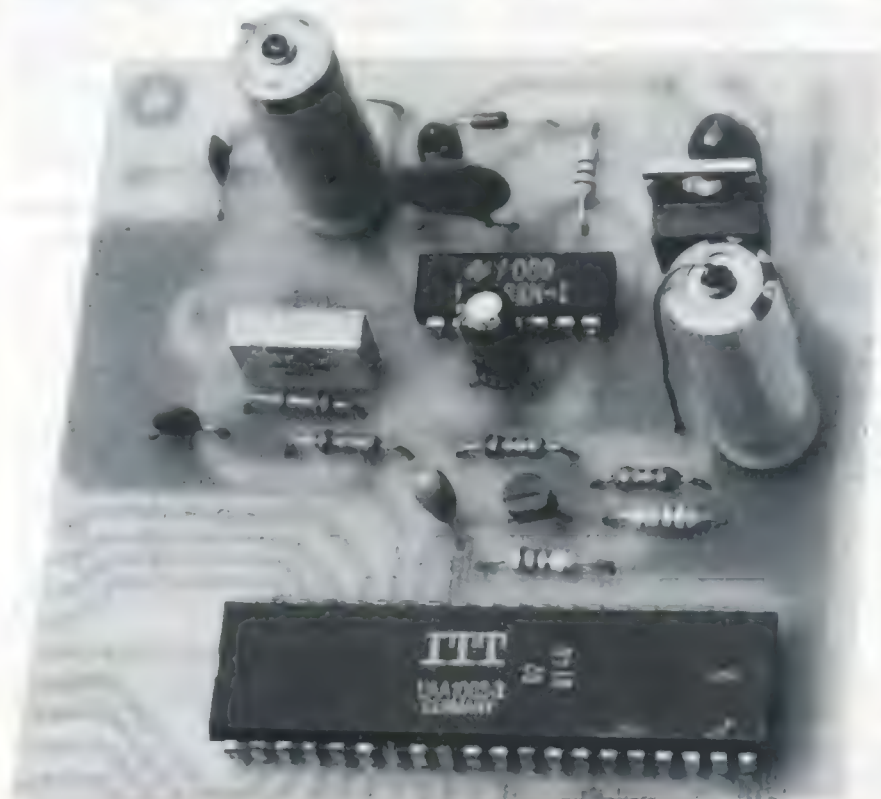
... SONO LE  
ORE OTTO...





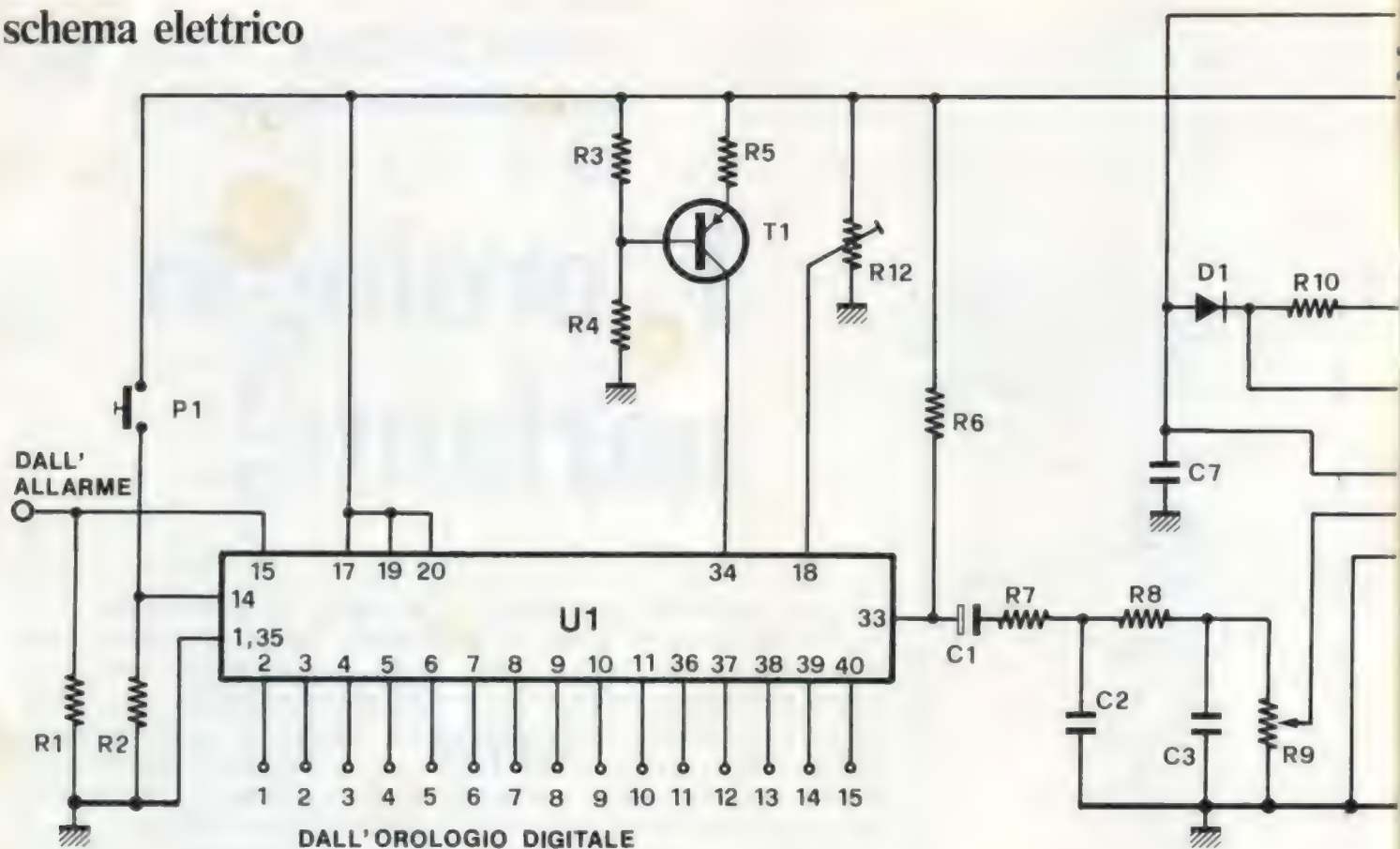
# L'orologio parlante!

**N**on sarebbe forse più piacevole se una mattina, anziché il solito e noioso segnale di allarme, il vostro orologio-sveglia vi informasse sommessamente che è ormai giunta l'ora di alzarsi? Oppure durante la notte, senza dover aprire gli occhi e mettere a fuoco l'ora visualizzata sul display, non vi piacerebbe venire informati dell'orario per via acustica? Il circuito presentato permette tutto questo, essendo un pratico optional per il vostro digitale, capace di trasformarlo in un orologio parlante. Oltretutto, siamo certi che questo circuito potrà costituire motivo di soddisfazione personale e anche di orgoglio nei confronti di amici e parenti. Nessuno infatti potrà negarvi la novità dell'apparecchio! Il "cuore" del circuito è l'integrato UAA1003 i cui pin 2-11 e 36-40 sono adibiti a ricevere l'informazione dell'ora. Essi vengono direttamente collegati agli anodi dei display a 7 segmenti dell'orologio. Non tutti i 7 segmenti sono necessari al riconoscimento del carattere numerico rappresentato sul display: come si vede in tabella sono necessarie 5 connessioni, rispettivamente ai segmenti a, b, e, f, g, per il riconoscimento della cifra relativa ai display di unità di ore e di minuti, mentre bastano tre





## schema elettrico



connessioni (segmenti d, e, f) per display relativo alle decine di minuti. Solo 2 collegamenti ai segmenti «f» e «g» sono poi necessari per identificare il valore decimale delle decine di ore. I piedini 14 e 15 dell'integrato U1 sono entrambi adibiti allo start dello «Speech Generator». Se un impulso positivo della durata di almeno  $10 \mu\text{s}$  è applicato al pin 14, l'integrato procede a gene-

rare l'informazione acustica dell'orario. Se lo stesso impulso viene invece applicato al pin 15, lo «Speech Generator» non solo procede a produrre la frase desiderata, ma la fa precedere da un suono della durata di circa 1 secondo.

Si consiglia il collegamento del pin 15 all'allarme della sveglia, tenendo presente che esso in condizioni di normalità deve essere a sta-

to logico «0» e divenire «1» solo in stato di allarme.

In caso contrario, si dovrà invertire tale segnale prima di applicarlo al pin 15 per renderlo compatibile a questo.

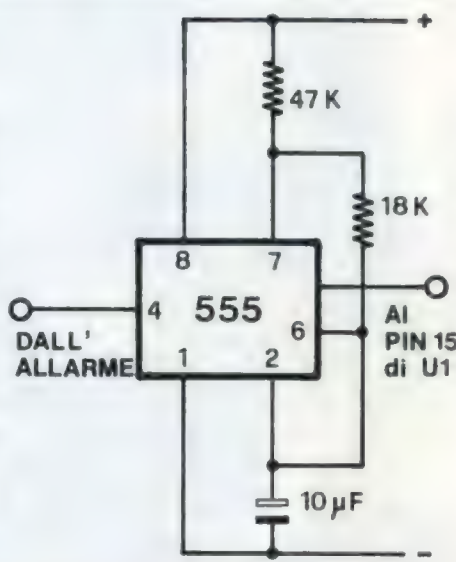
Il pin 14 può invece essere direttamente collegato al positivo attraverso il pulsante P1, che permette così la richiesta dell'orario in qualsiasi momento: le resistenze R1 e R2 mantengono, in condizioni di normalità, i pin 14 e 15 a livello basso. I piedini 17, 19 e 20, forniscono alimentazione a tutte le parti dell'integrato e sono dunque collegati al positivo; a massa vanno invece collegati i pin 1 e 35.

Il transistor T1 fornisce al pin 34 di U1 una corrente di  $50 \mu\text{A}$  dalla quale dipende l'ampiezza del segnale d'uscita presente sul pin 33 dell'integrato; tale ampiezza è di circa  $0,5\text{V pp}$ .

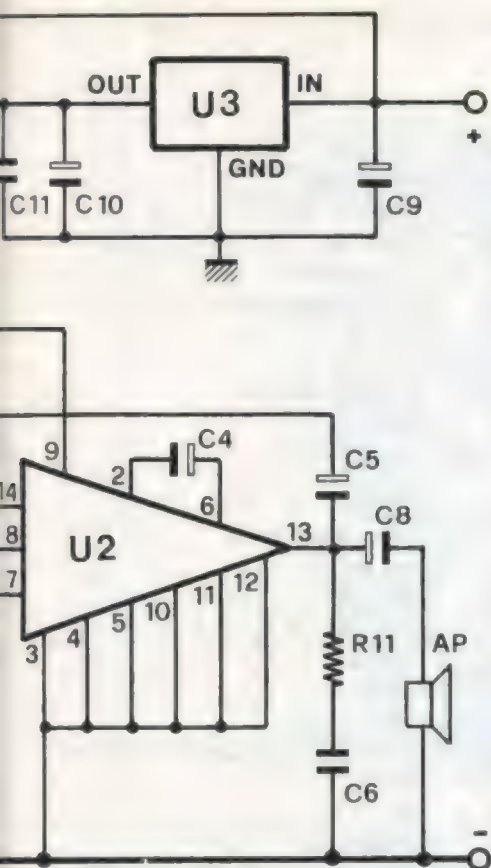
Il segnale così ottenuto non è utilizzabile per essere amplificato poiché in esso è ancora presente la frequenza di clock che deve essere soppressa. Ciò avviene mediante un filtro passabanda con limiti inferiori e

## LA RIPETIZIONE DELL'ALLARME

Quando l'uscita «allarme» dell'orologio digitale entra in funzione passando da un livello basso a un livello alto, il nostro circuito parlante emette una nota e dice l'ora. Essendo sensibile solamente ai fronti di salita del segnale d'ingresso, il circuito, pur rimanendo elevato il livello del segnale d'allarme non ripete che una sola volta l'ora. Per evitare tale inconveniente abbiamo approntato questo circuito che fa capo ad un 555 connesso in configurazione astabile. L'uscita è collegata al pin 15 dell'integrato U1 mentre all'ingresso giunge il segnale d'allarme proveniente dall'orologio digitale. Quando tale segnale presenta un livello logico elevato il 555 emette una serie di onde quadre che provocano la continua ripetizione del segnale acustico d'allarme nonché dell'ora.







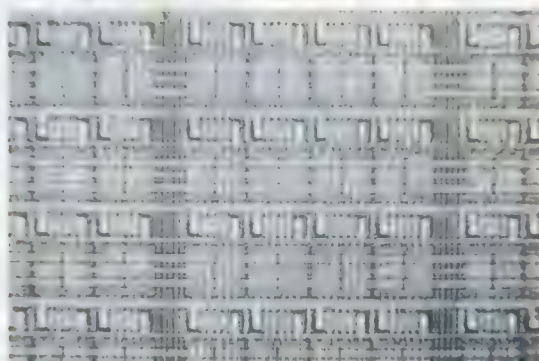
superiori di circa 300 Hz e 3 KHz, costituito dalle resistenze R7, R8 e dai condensatori C1, C2, C3.

Attraverso il potenziometro di volume R9, il segnale giunge poi allo stadio di amplificazione; questo è costituito da un amplificatore operazionale tipo LM390 e dai necessari elementi passivi (resistenze R10, R11, condensatori C4, C5, C6 e diodo D1).

Il segnale amplificato viene inviato attraverso il condensatore C8 ad un altoparlante con impedenza di 8 ohm. Per quanto riguarda l'alimentazione, essa deve essere compresa tra 4,5 e 5,5 volt. Se l'orologio possiede tale tensione, il circuito può venire collegato direttamente all'alimentazione dell'orologio stesso omettendo C9, C10, C11 e U3 altrimenti necessari che provvedono a stabilizzare a 5 Volt una tensione d'ingresso tra 7 e 15 Volt.

La taratura del circuito consiste nella regolazione del trimmer multi-giri R12. Questo componente provvede a fornire una tensione variabile da 0 a 5 volt che, applicato al pin 20, permette l'aggiustamento della

## Lo speech processor



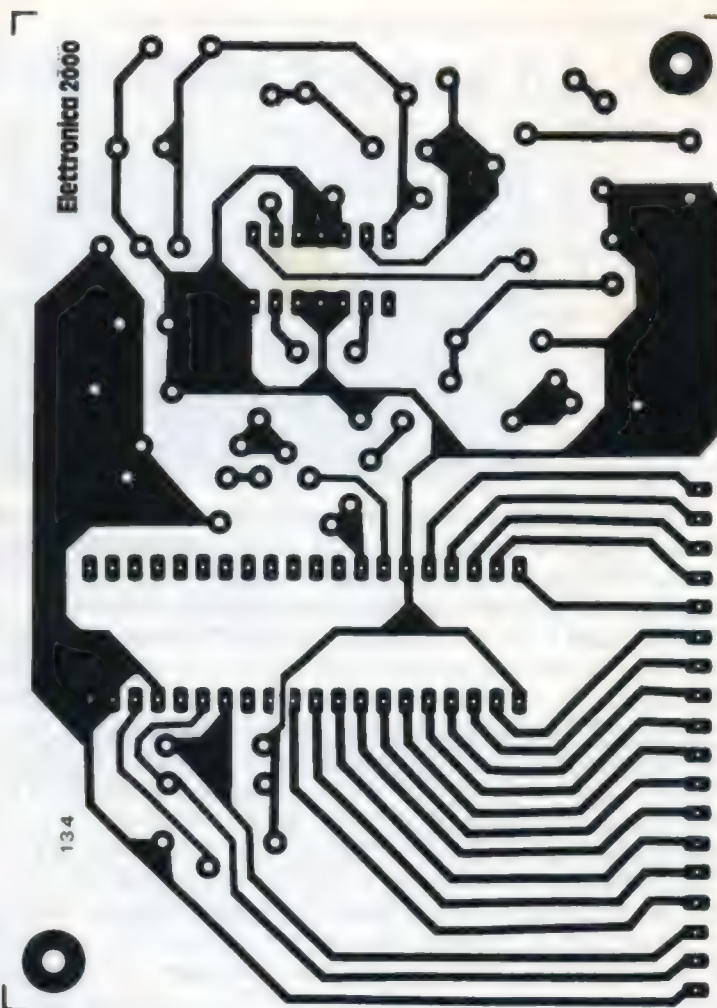
Il nostro orologio parlante è intessuto attorno al circuito integrato U1 che è uno Speech Generator del tipo UAA1003; questo integrato svolge tutte o quasi tutte le funzioni dell'apparecchio. Il chip, che è realizzato in tecnologia MOS a canale N, è programmato per differenti vocabolari: la versione 1 parla in tedesco, quella 2 in francese ed infine quella 3 (da noi utilizzata) in inglese. Purtroppo non esiste ancora la versione in italiano, speriamo in un prossimo futuro. Quanti avessero difficoltà a reperire questo componente potranno rivolgersi alla Gray Electronics, V. Nino Bixio 32, 22100 COMO (031/557424) che vende anche per corrispondenza. L'UAA1003 è stato realizzato per essere utilizzato in dispositivi che necessitano di una produzione di parlato con basso costo di esercizio. All'interno l'immagazzinamento e la sintetizzazione delle parole sono completamente digitalizzati. Sfruttando diversi e complessi metodi di compressione dati, è stato possibile sistemare nello stesso chip una memoria con un vocabolario di circa 20 parole, un convertitore digitale/analogico ed una numerosa serie di reti logiche. Il dispositivo converte l'informazione di tempo, rilevata sui display a sette segmenti di un orologio digitale, in una informazione oraria effettuata attraverso un altoparlante. Lo Speech generator può essere attivato pigiando il pulsante P1 collegato al pin 14 oppure dal segnale d'allarme della sveglia collegato al pin 15. Quando si richiede la pronuncia dell'ora l'informazione digitale proveniente dall'orologio esterno viene immagazzinata in un latch interno all'integrato e, a questo punto, grazie alla ROM di decodifica ed al P.C.U. (Programmable Control Unit) la frase viene scelta e, riconosciuti i vari parametri della parola, vengono generati gli indirizzi necessari alla lettura delle singole particelle di parola dallo «Speech particle ROM». La sequenza di codici digitali viene quindi inviata, attraverso il «Data regenerator», al convertitore D/A che provvede quindi alla costruzione di un segnale analogico dipendente dall'informazione digitale in ingresso: il parlato! Diamo qui di seguito le connessioni dei piedini dell'integrato UAA1003.

### LE CONNESSIONI

1	GND	20	Positivo alim. (4,5-5,5 volt)
2	In unità ore, seg. B	21	NC
3	In unità ore, seg. A	22	NC
4	In decine minuti, seg. F	23	NC
5	In decine minuti, seg. E	24	NC
6	In decine minuti, seg. D	25	NC
7	In unità minuti, seg. G	26	NC
8	In unità minuti, seg. F	27	NC
9	In unità minuti, seg. E	28	NC
10	In unità minuti, seg. B	29	NC
11	In unità minuti, seg. A	30	NC
12	Uscita «busy»	31	NC
13	NC	32	NC
14	In start 2	33	Uscita parlato
15	In start 1	34	In corrente riferimento
16	Out frequenza clock	35	GND
17	Alimentazione di Standby	36	In decine ore, seg. G
18	Regolazione frequenza	37	In decine ore, seg. F
19	Alimentazione di Standby	38	In unità ore, seg. G
		39	In unità ore, seg. F
		40	In unità ore, seg. E



traccia  
rame



Circuito stampato  
dello Speech in  
dimensioni  
naturali. Nella  
pagina accanto  
disposizione dei  
componenti sulla  
basetta.

## COMPONENTI

R1,2 = 10 Kohm  
R3, 4 = 2,7 Kohm  
R5 = 33 Kohm  
R6 = 1 Kohm  
R7, 8 = 18 Kohm  
R9 = 10 Kohm pot. log.  
R10 = 1 Kohm  
R11 = 2,7 Kohm  
R12 = 10 Kohm trimmer  
multigiri  
C1 = 1  $\mu$ F 16 V  
C2 = 4.700 pF  
C3 = 22 KpF  
C4, 5 = 4,7  $\mu$ F 16 V  
C6 = 4.700 pF  
C7 = 100 KpF  
C8, 9, 10 = 100  $\mu$ F 16 V  
C11 = 10 KpF  
D1 = 1N4148  
T1 = BC308  
U1 = UAA1003 (vedi testo)  
U2 = LM390  
U3 = 7805  
P1 = Pulsante n.a.  
AP = 8 ohm

La basetta (cod. 134) è disponibile al  
prezzo di Lire 5.000.

frequenza di clock.

Con l'uso di un frequenzimetro,  
misurando la frequenza presente  
sul pin 16, la taratura si effettua  
portando la frequenza di clock a

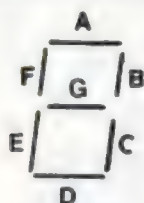
26,6 KHz. La taratura però non è  
critica, quindi può essere fatta an-  
che in modo empirico. Basterà ri-  
chiedere al circuito la pronuncia  
dell'orario e contemporaneamente

aggiustare la posizione del trimmer  
R12, fino a ottenere una voce chiara  
e gradevole nell'altoparlante.

## IL MONTAGGIO

Non ci dovrebbero essere problemi  
di alcun genere riguardo la realizza-  
zione della basetta. Come sempre si  
consiglia di cominciare a montare  
tutte le resistenze e il diodo. Viene  
poi il turno dei condensatori la-  
sciando per ultimi gli integrati. Si  
richiede in questo caso una partico-  
lare attenzione all'integrato U1 che  
come si è detto è realizzato in tecno-  
logia NMOS ed è quindi particolar-  
mente delicato.

È consigliabile pertanto montare  
questo componente facendo uso di  
uno zoccolo; e a vostra discrezione  
l'impiego dello zoccolo anche per il  
secondo integrato; U3 invece può  
essere comodamente saldato diret-



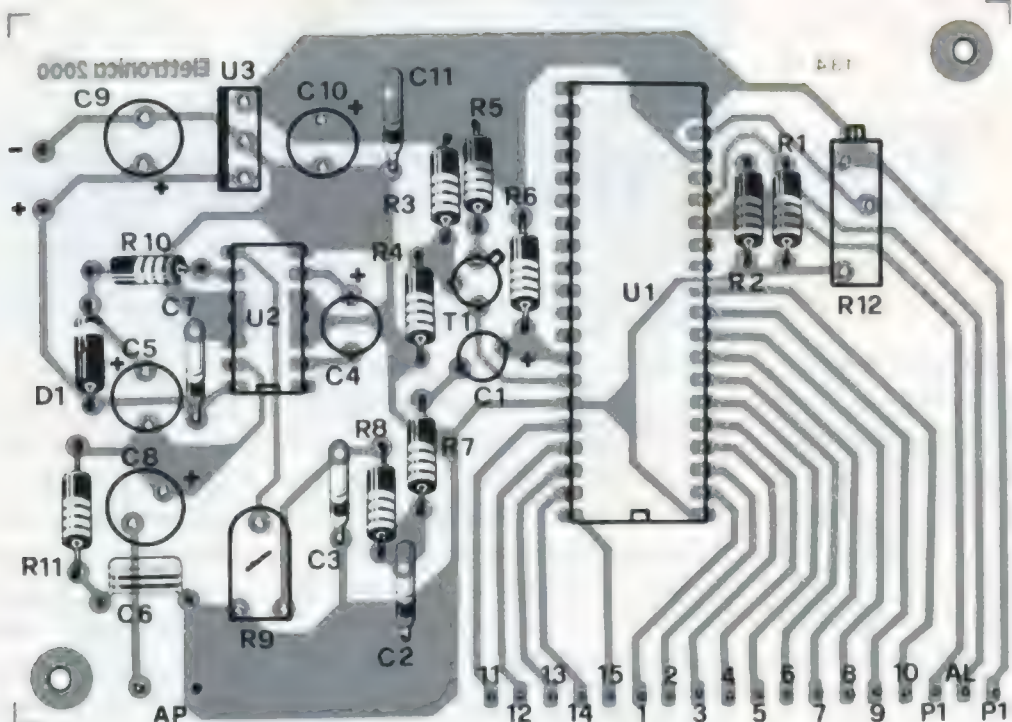
Le seguenti tabelle consentono di identificare il carattere deci-  
male quando siano noti i livelli logici dei segmenti del display  
dell'orologio digitale. Potremo così provare lo Speech anche  
senza collegare effettivamente il dispositivo all'orologio.

UNITÀ ORE E MINUTI					UNITÀ DECINE MINUTI				
carattere decimale	segmenti				carattere decimale	segmenti			
	A	B	E	F		D	E	F	
0	1	1	1	1	0	1	1	1	
1	0	1	0	0	1	0	0	0	
2	1	1	1	0	2	1	1	0	
3	1	1	0	0	3	1	0	0	
4	0	1	0	1	4	0	0	1	
5	1	0	0	1	5	1	0	1	
6	1	0	1	1	UNITÀ DECINE DI ORE				
7	1	1	0	0	carattere	segmenti			
8	1	1	0	1	decimale	F	G		
9	1	1	0	1	0	1	0		
					1	0	0		
					2	0	1		

Le connessioni da effettuare fra  
orologio ed interfaccia parlante  
possono essere fatte con del flat cable.



## la basetta



**I COLLEGAMENTI** I terminali d'ingresso del dispositivo parlante (contrassegnati dai numeri dall'uno al 15) debbono essere collegati ai segmenti dell'orologio digitale come segue: 1-2 al display unità ore segmenti B,A; 3-4-5 al display decine minuti segmenti F, E, D; 6-7-8-9-10 al display unità minuti segmenti G, F, E, B, A; 11-12 al display decine ore segmenti G e F; 13-14-15 al display unità ore segmenti G, F e E. Ovviamente anche le masse dell'orologio digitale e dello Speech dovranno essere collegate tra loro. Se l'orologio dispone di una tensione di alimentazione di 4,5-5,5 volt si potrà collegare a questa anche l'alimentazione dello Speech, in caso contrario si dovrà utilizzare l'alimentatore che fa capo a U3.

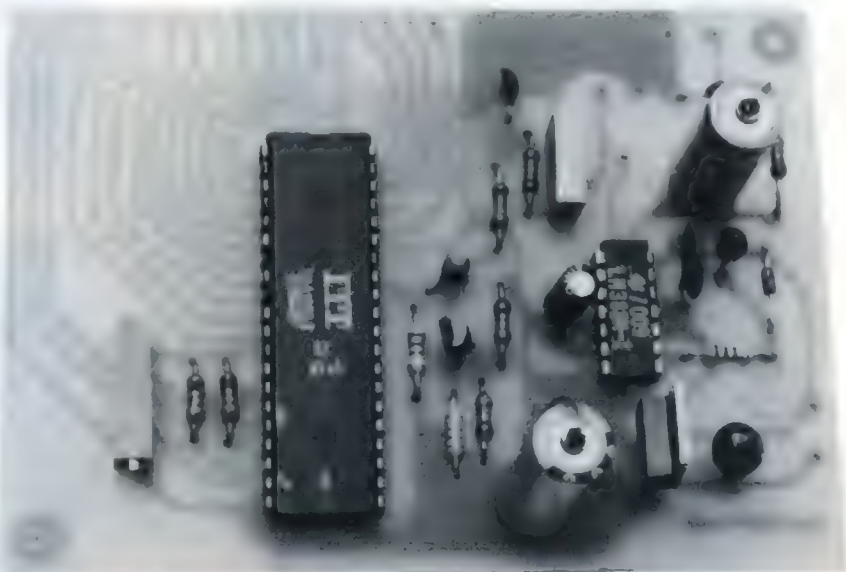
tamente sullo stampato. Completata la realizzazione della basetta, restano i collegamenti con l'orologio.

Si faccia particolare attenzione al collegamento degli anodi dei display che sono distinti in decine di unità di ore e minuti. Il pulsante P1 ed il potenziometro di volume possono venire alloggiati sul frontale del contenitore dopo aver effettuato i necessari collegamenti. La tensione del secondario del trasformatore dovrà essere compresa tra 7 e 15 volt; per quanto riguarda la corrente sono sufficienti 0,2A. La massa dello stampato va poi connessa con quella dell'orologio. Un'ultimo consiglio riguarda il collegamento dell'allarme alla basetta. Come si è detto, il segnale da prelevare dall'orologio deve essere normalmente a stato logico «0» e divenire «1» in stato di allarme. Collegandolo di-

rettamente al pin 15, al momento in cui scatta l'allarme il circuito è abilitato a pronunciare l'orario.

Tuttavia essendo il pin 15 sensibile al fronte di salita del segnale di

comando, e rimanendo tale segnale sempre ad «1» per l'intera durata dell'allarme, ne discende che, allo scattare dell'allarme, l'apparecchio produrrà la nota e... l'ora.



*Potete variare il tono di voce e la velocità di 'parola' ruotando il trimmer situato di fianco a R1 ed R2.*



INSERT COIN

# Electronic Games

di SABINA DE BLASIO

Ogni anno compaiono nei bar di tutto il mondo nuovi giochi elettronici sempre più perfezionati ed il pubblico determina il successo o il fallimento di molti fra questi giochi segnalando con gli incassi l'indice di gradimento. In America si stanno verificando dei fenomeni particolari proprio riguardo ai cosiddetti 'arcade games': oltre a varie competizioni indette per scovare il miglior giocatore di Centipede o Pac-man, troviamo anche gli 'esperti' in quel gioco o quell'altro che su riviste specializzate danno consigli su come migliorare il punteggio applicando particolari strategie. Alcu-

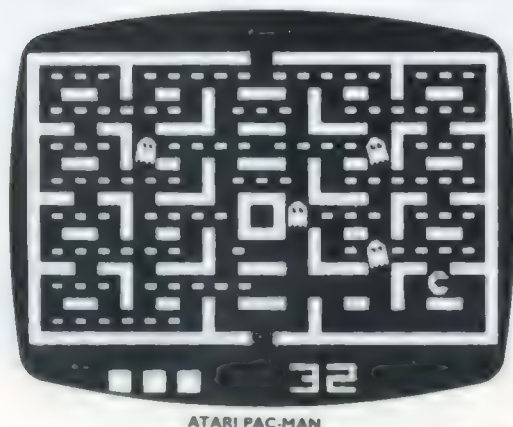
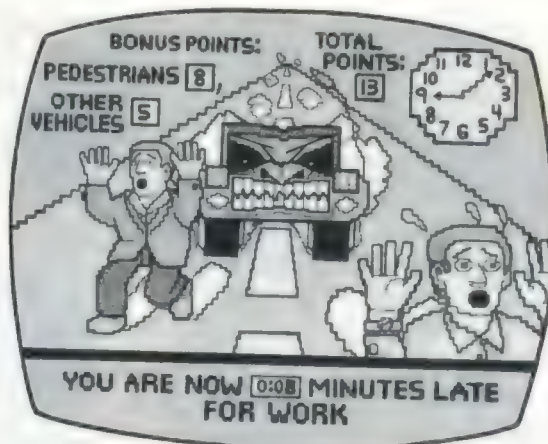
ni giochi hanno però determinato oltre a queste normali reazioni qualcosa di più: non solo il gioco è arrivato in testa alle 'hit parade' dei 'Coin-operated games' (giochi a moneta), bensì è anche diventato un fatto di costume. Gli hanno dedicato un disco, hanno preparato una serie di oggetti con il caratteristico disegnetto, per non parlare degli adesivi, delle magliette ecc. ecc.

Si tratta del gioco Pac-man, che grazie al suo successo è stato più o meno copiato da altre case produttrici di arcade games, ecco generarsi un effetto a valanga ed il mercato è stato riempito da giochi in cui si

cerca sempre di portare a termine un percorso particolare mentre qualche cosa ci insegue.

E questi giochi sono quelli di tipo non spaziale; se diamo un'occhiata alle novità della serie spaziale troviamo giochi di una bellezza e risoluzione grafica veramente mozzafiato: dal Tempest della Atari, al Defender e tutta la serie del tipo Space Invaders.

Come eco diretto di tutta questa produzione di giochi da 'bar' troviamo i vari Intellivision Mattel, Odyssey Philips, VCS Atari ecc. ecc. Questi videogames da casa sono tutti dotati di cassette per poter gio-







UN SALTO NEL MONDO  
DEI SUPERGIOCHI  
ELETTRONICI CHE STANNO  
INVADENDO I BAR  
E LE CASE.  
DALL'AMERICA LE  
NOTIZIE PIÙ FRESCHE.

care ai giochi più 'gettonati': dagli 'Asteroidi' alle guerre stellari e così via. Come al solito anche in questo campo si svolgono gare e concorsi per i giocatori più accaniti, mentre ovviamente esiste una Hit Parade per tutti questi giochi: ai primi posti della classifica dei videogames troviamo Asteroids, poi Missile Command e Adventure, tutti per il VCS Atari; nella classifica dei Computer Games troviamo altri tre giochi Atari; in testa alle graduatorie; Star Raiders, Space Invaders e Missile Command. Più varia è invece la Hit degli Arcade Games: ve la diamo per intero per darvi un'idea dei gio-

chi presenti nei bar d'oltre oceano. Al primo posto il famosissimo Pac-man prodotto dalla Midway/Namco, segue Asteroids della Atari, Defender della Williams, Centipede della Atari, Space Invaders ancora della Midway, Battlezone, Missile Command ancora delle Atari, Gorf della Midway, Venture della Exidy e al decimo posto Galaxians della Namco. Molti giochi sono importati in Italia, ma le nostre classifiche sono un po' diverse, a dimostrazione della diversità di gusti fra Italia ed America. A quanto sembra noi Italiani preferiamo una grafica abbastanza spinta come risoluzione e

dei giochi spaziali ai giochi come il Pac-man. Resta quindi un fenomeno prettamente americano la produzione di dischi come Pac-man Fever che, comunque, si è fatto ballare molto anche qui da noi.

Fra le novità previste per i giochi 'caserecci' ci sono i moduli per 'dar voce ai videogames: dall'Intellivoice' della Mattel agli altri di cui si ignora ancora il nome preciso per la Atari e la Philips. La novità più 'americana' resta comunque la gomma da masticare a forma di asteroide, dedicata dalla Swell Confections a tutti i giocatori accaniti di Asteroids.



TEMPEST

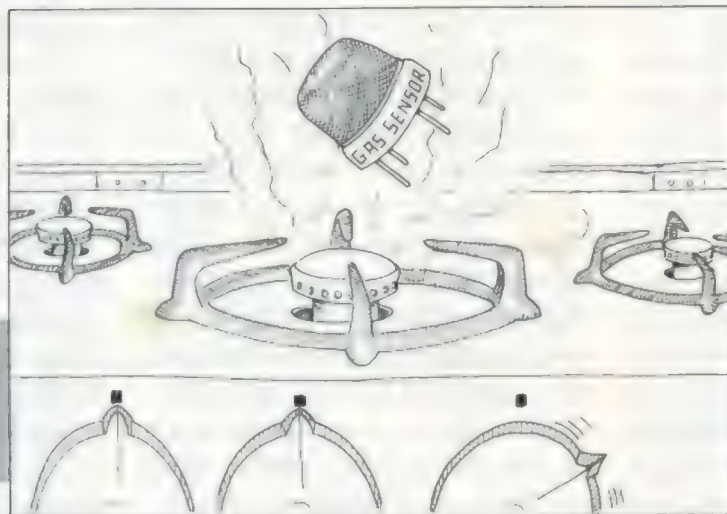


AUTO RACING





# Rivelatore di... gas



**L'** utilità e le possibilità di impiego del rivelatore di gas qui descritto sono innumerevoli, basti pensare ai numerosi casi di decesso provocati dalle fughe di gas.

Questo rivelatore è in grado di segnalare fughe di gas metano, butano, propano, città e in genere di tutti i gas combustibili come il pericoloso monossido di carbonio. Il

circuito rivela la presenza di questi gas nella concentrazione dello 0,4%, che è molto al di sotto del loro limite esplosivo e tossico. L'apparecchio è anche utile come allarme per fumo e fuoco, quando gas combustibili sono presenti come risultato del fuoco stesso. Per l'installazione del gas sensor, bisogna tener presente che per gas metano e gas città, l'apparecchio va

sistemato a circa 2 metri da terra, mentre va messo a circa 30 centimetri da terra per gas propano e butano i quali sono più pesanti dell'aria.

Il «cuore» di tutto il circuito è il sensore THD; esso è costituito essenzialmente da una piastrina di silicio su cui sono depositate due resistenze uguali tra di loro (TH1 e TH2). Una di queste resistenze va

## IL COMPONENTE CHIAVE

Sotto la reticella di protezione si trova soltanto una barrettina di silicio su cui, con le usuali tecniche di incisione, sono state realizzate due resistenze perfettamente uguali. Una delle due resistenze ha il compito di riscaldare il silicio, portandolo ad una temperatura tale da attivare le interazioni possibili fra i gas presenti nell'aria e gli atomi stessi del silicio. A causa delle sue particolari caratteristiche chimiche, il silicio tende a combinarsi con le sostanze riducenti, ovvero tutte quelle sostanze sono in pratica i gas infiammabili o quelli tossici come il monossido di carbonio (CO). Malgrado la sua apparente innocuità, il monossido di carbonio ha la caratteristica di rendere inutilizzabili i nostri globuli rossi in quanto si fissa stabilmente all'emoglobina ed impedisce il trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica da parte del sangue. La diversa sensibilità del nostro silicio ai vari gas dipende dalla loro attività, un gas che avrà scarsa tendenza a combinarsi con l'ossigeno sarà rivelato con meno facilità di quanto sia avvertita la presenza di un forte riducente come il butano.

La presenza dei gas viene rilevata esternamente come variazione della resistenza fra i due resistori interni; questa variazione è determinata dalla comparsa di coppie buca - elettrone a causa della momentanea reazione fra gas e silicio riscaldato.



*Il cuore del circuito è il sensore THD. È reperibile abbastanza facilmente (chiederlo eventualmente a Gray El. Via Bixio 32 Como).*





*Il prototipo del rivelatore così come realizzato dall'autore Francesco Petrucci di Bonate: è ovvio che il buzzer e i led di segnalazione andranno disposti opportunamente.*

alimentata con circa 1,2 volt per il riscaldamento della sonda, mentre l'altra è usata puramente come connessione di uscita, cosa che spiega il perché TH1 è cortocircuitata.

In condizioni ambientali normali tra TH1 e TH2 vi è una certa resistenza che per effetto dell'ossidazione del silicio in presenza di gas, si abbassa notevolmente cre-

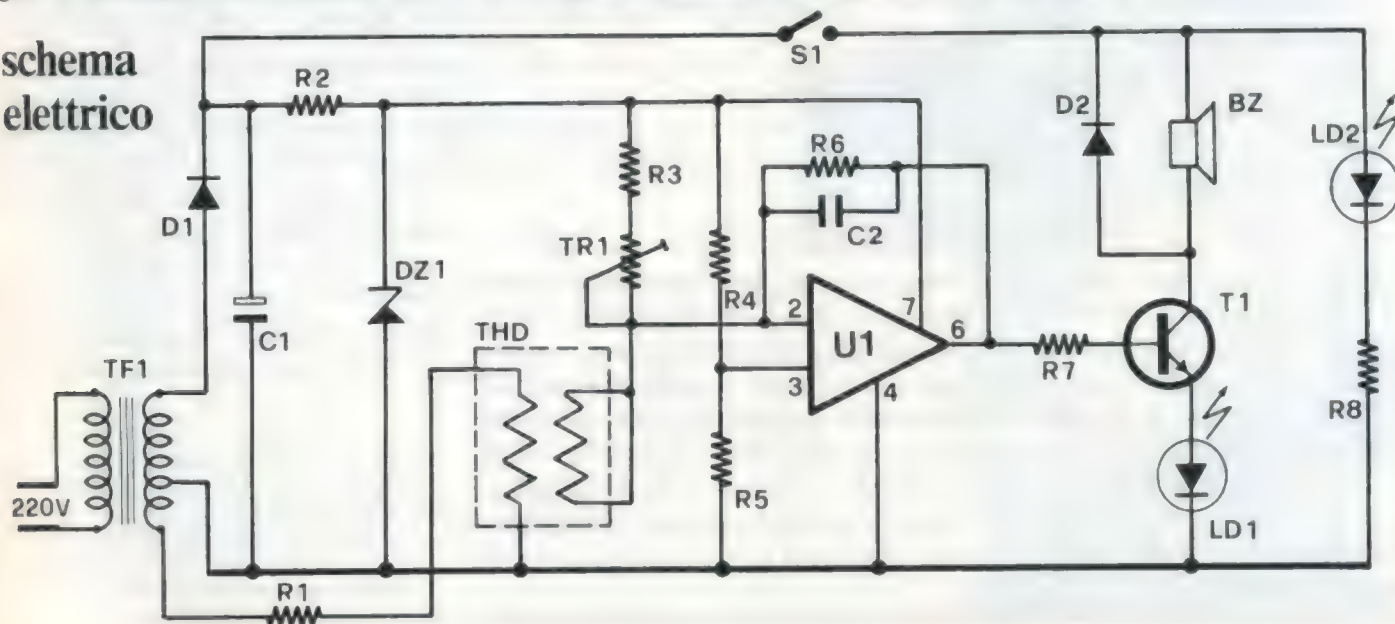
ando così una variazione di corrente nel partitore composto da R3/TR1/THD. Questa variazione di corrente crea una diminuzione di potenziale sul pin 2 di U1; l'integrato è un comunissimo operazionale collegato nella classica configurazione a differenziale.

Se la tensione presente sull'ingresso invertente è superiore rispetto a quella presente sull'ingresso

non invertente, la sua uscita presenta un valore di tensione prossimo a quella presente sul pin 4 dell'IC (nel nostro caso è zero volt).

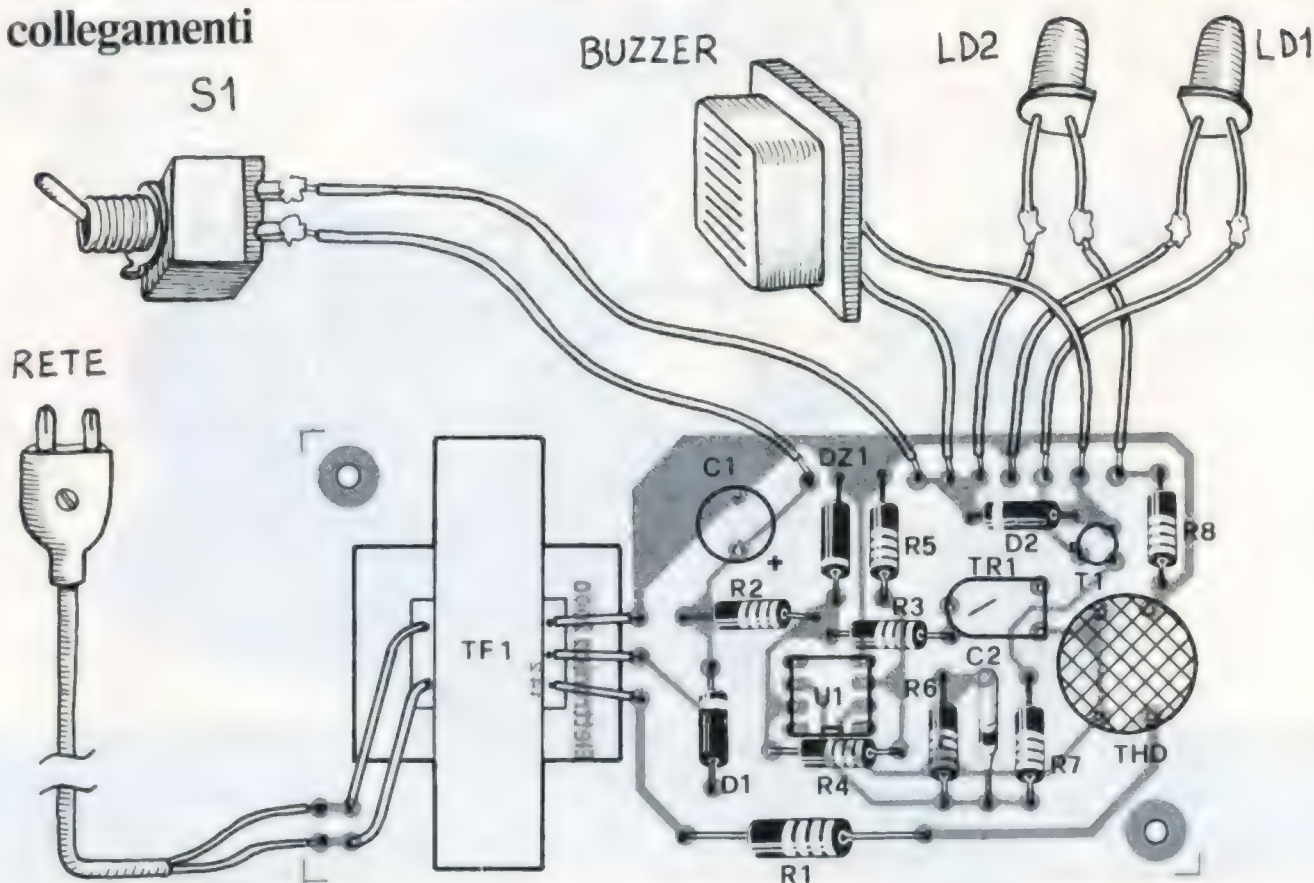
Quando, per effetto di una fuga di gas, la tensione ai capi di TH1 scende, la tensione presente sul pin 2 di uscita inferiore a quella del pin 3 (fissata da R4/R5 a 6 volt) e l'uscita dell'integrato (pin 6) sale a circa 10 volt.

## schema elettrico





## i collegamenti



In questo caso il transistor entra in conduzione accendendo il led LD1 e mettendo in funzione il cicalino presente sul suo collettore; è importante che questo cicalino sia di tipo elettronico a basso consumo (50 mA max) altrimenti è ne-

cessario collegare un piccolo relè, a 12 volt possibilmente a tenuta stagna, poichè potrebbe essere pericoloso un eventuale scintillio in presenza di fughe di gas.

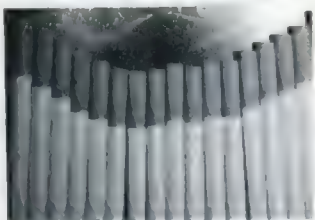
La tensione di alimentazione del circuito è fornita da un piccolo tra-

sformatore che nel nostro caso ha una potenza di 7/8 watt e che presenta sul secondario una tensione di circa 12 volt per alimentare la parte elettronica del gas sensor e una tensione di 2 volt per il riscaldamento del sensore.

Il raddrizzamento e il filtraggio della tensione necessaria alla sezione elettronica vera e propria è affidato al diodo D1 e al condensatore elettrolitico C1 ai capi del quale è presente una tensione di circa 16 volt.

Per ridurre e stabilizzare questa tensione viene utilizzato un diodo zener da 12 volt con la necessaria resistenza zavorra (R2). R1 viene invece utilizzata come resistenza di protezione per l'avvolgimento di ri-

## VA BENE ANCHE PER LE SIGARETTE



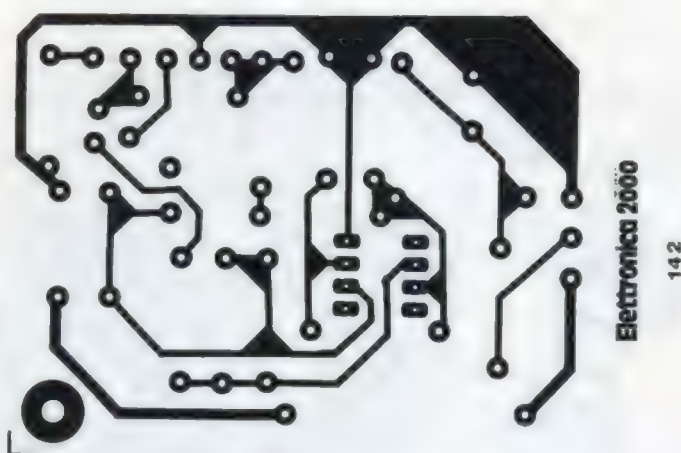
Oltre alle sostanze infiammabili, il sensore è in grado di variare la resistenza interna in presenza di fumi di combustione come quelli di una sigaretta. Il fatto è determinato dalla presenza di prodotti in grado di combinarsi ancora con l'ossigeno; quando qualcosa brucia, è abbastanza normale che oltre ad anidride carbonica si produca del monossido di carbonio dato che nelle immediate vicinanze della combustione si ha una forte diminuzione degli atomi di ossigeno, quindi non è possibile ossidare completamente il carbonio e si genera così il temuto monossido. In pratica tutte le sostanze rivelate dal sensore sono quelle che possono arrecarci danno per la loro reazione spontanea con l'ossigeno.

*Il circuito deve funzionare appena alimentato: ricordate che è necessario procedere ad una taratura. Questa si effettua ruotando il trimmer fino ad ottenere la massima sensibilità con il minimo di gas. Naturalmente attenti a 'scherzare' coi gas.*



## la basetta

Traccia rame al naturale del circuito stampato. Nella pagina accanto lo schema collegamenti.



### COMPONENTI

R1 = 1 ohm watt  
R2 = 330 ohm  
R3,8 = 2,2 Kohm  
R4,5,7 = 8,2 Kohm  
R6 = 470 Kohm  
C1 = 470  $\mu$ F 25 V1  
C2 = 220 KpF  
DZ1 = zener 12V-1/2W  
D1,2 = 1N4001

TR1 = trimmer 22 Kohm  
LD1, 2 = Led  
T1 = BC108B  
U1 =  $\mu$ A 741  
S1 = interruttore  
THD = sensore gas  
BZ = 220/12+2 V  
La basetta (cod. 142)  
costa L. 4 mila.

scaldamento del sensore. Il led 2 viene utilizzato esclusivamente come luce spia.

### LA TARATURA

Terminato il cablaggio e controllato che non vi siano errori, si po-

trà regolare il circuito per un corretto funzionamento. Alimentato il tutto (verificate la tensione ai capi dello zener sia di 12 volt) occorre attendere almeno 4-5 minuti per dare modo alla sonda di raggiungere la temperatura di funzionamen-

to. A questo punto si ruoterà il trimmer sino a fare entrare in funzione il cicalino dopodiché si ruoterà il trimmer in senso opposto sino a fare cessare l'allarme. Il circuito è così pronto ad essere utilizzato; ogni fuga di gas verrà prontamente segnalata.

### IN CONCLUSIONE

Per una prova immediata basta avvicinare una sigaretta accesa al sensore: immediatamente il led si illuminerà e il cicalino inizierà a suonare. Come già detto, appena il gas sensor viene alimentato, il circuito entra in allarme per circa 4/5 minuti, il tempo necessario al sensore per entrare in temperatura. Questo modo di funzionare può creare non pochi inconvenienti in caso di mancanza di corrente; in un caso del genere il circuito entrerebbe in funzione anche non in presenza di fughe di gas e il cicalino continuerebbe a suonare per almeno 3 minuti. Per evitare questo inconveniente è stato previsto l'interruttore S1 il quale consente di disattivare, in un caso del genere, solo la sezione dell'allarme lasciando alimentata la restante parte del circuito e consentendo quindi alla sonda di raggiungere la temperatura di funzionamento. Il led 2 ci avverte se il circuito di allarme è in funzione o meno.

## ATTENTI ALLE MISCELE ESPLOSIVE

Nella tabella qui sotto riportata vi diamo il limite delle concentrazioni espresse in percentuale per l'innescò di una reazione esplosiva alla pressione di un'atmosfera e alla temperatura di 23°C, ovvero in condizioni normali. Se queste percentuali sono superate è sicura l'esplosione della miscela aria - gas. Ogni gas ha un valore di concentrazione caratteristico!

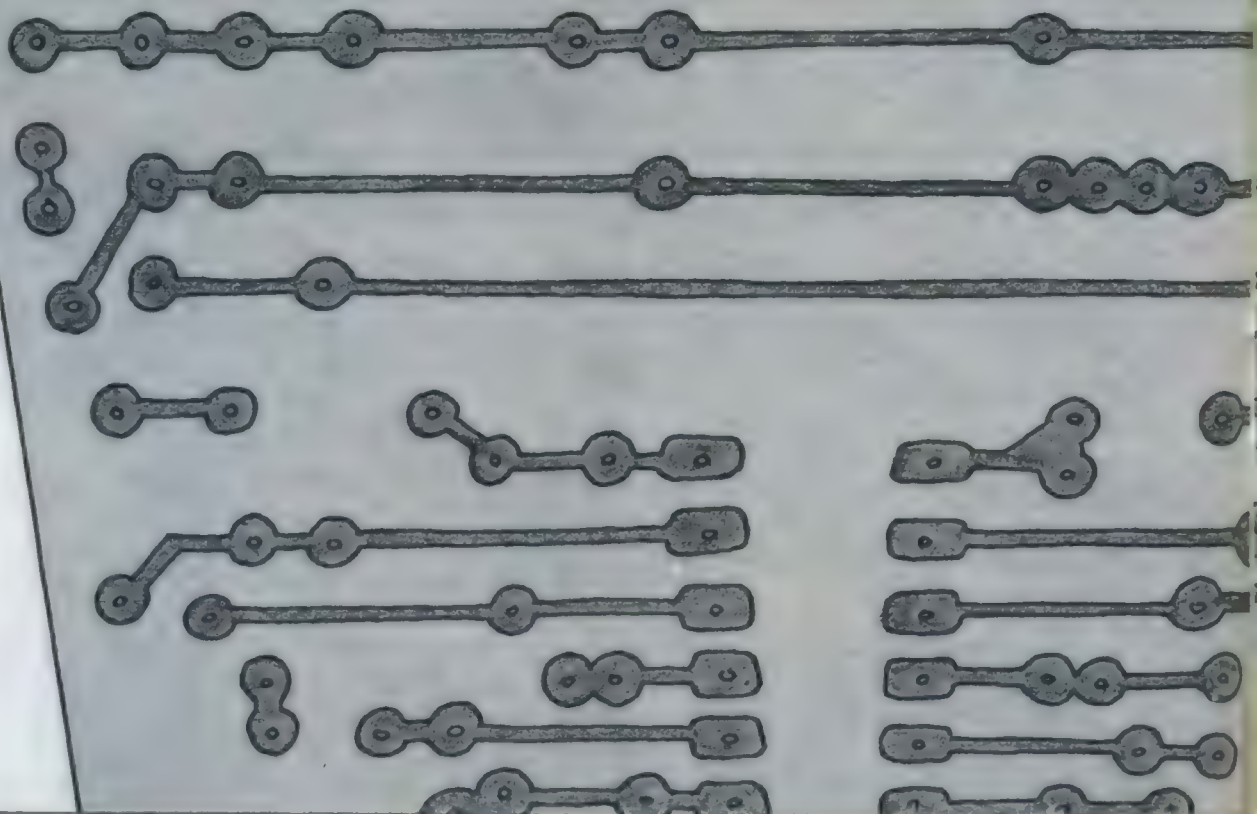
GAS	LIMITE INF. DI ESPLOS.
butano	1,8
propano	2,12
etano	3,0
metano	5,0
idrogeno	4,0
mon. di carb.	12,5

espresso come percentuale in volume in aria alla temperatura ambiente.

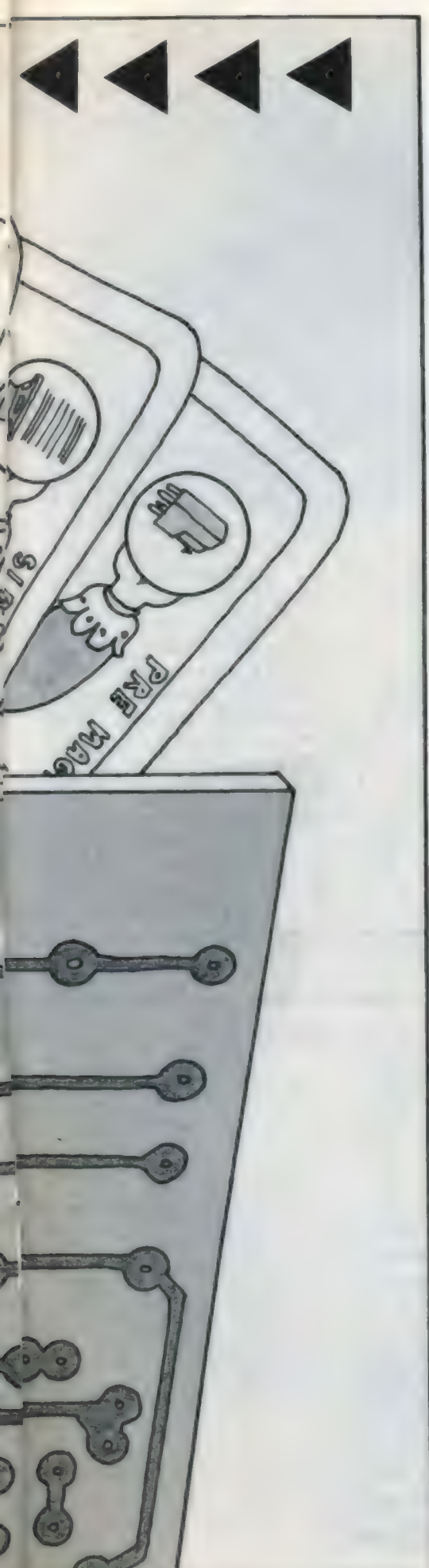




IN REGALO UN TRASFERIBILE E UN... TELEFONO!







---

PER TUTTI

---

# 6 progetti 6 con una basetta

TROVATO IL TRASFERIBILE?! UTILIZZIAMOLO SUBITO PER UNA BASETTA SU CUI MONTARE IMMEDIATAMENTE ALMENO SEI CIRCUITI. UN TELEFONO IN PREMIO AL PIÙ BRAVO HOBBISTA CHE CI INVIERÀ LA SUA REALIZZAZIONE MIGLIORE.

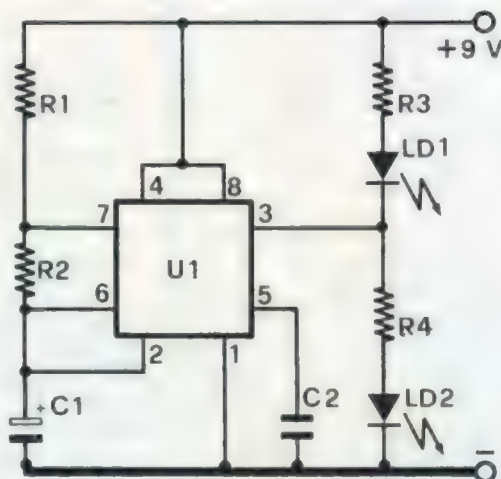
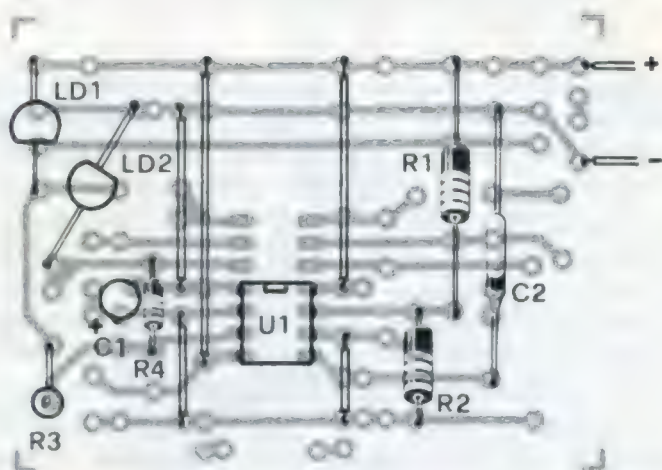
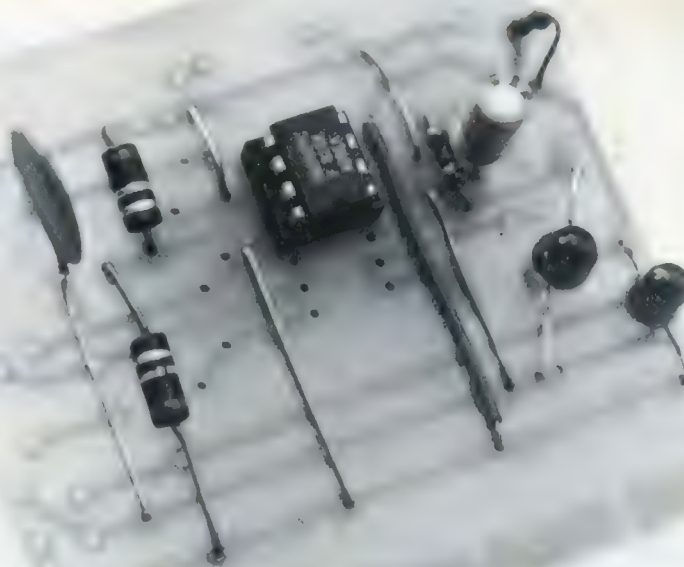
**S**i proprio sei progetti sei e tutti realizzati con lo stesso circuito stampato che avete trovato allegato alla rivista. Sei progetti che possono diventare molti di più grazie all'enorme flessibilità del trasferibile in regalo. Realizzato in collaborazione con la Mecanorma, il trasferibile consente di approntare in pochi minuti e senza alcuna attrezzatura una basetta stampata perfettamente uguale a quella sulla quale abbiamo montato i nostri 6 prototipi. Questi, come si diceva, possono essere molti di più; oltre ai progetti proposti infatti, la basetta potrà essere utilizzata per montare quasi tutti i circuiti presentati nella rubrica «Idee Progetto» e tanti altri ancora. In queste pagine presentiamo una sirena bitonale, un lampeggiatore, un preamplificatore, un interruttore luminoso, un metronomo, un generatore BF a sensor: tutti progetti semplici e utili, adatti quindi sia a coloro che solo da poco si sono accostati al mondo dell'elettronica che a chi questo hobby coltiva già da anni.

Un'occasione per tutti insomma, un'occasione anche per portarsi a casa un bellissimo telefono digitale a memoria che verrà assegnato a chi, a giudizio insindacabile della redazione, invierà un progetto semplice ma originale realizzato utilizzando la nostra basetta. Iniziamo dunque a montare questi primi sei progetti, chissà che durante il cablaggio non vi venga qualche idea brillante per vincere il telefono!



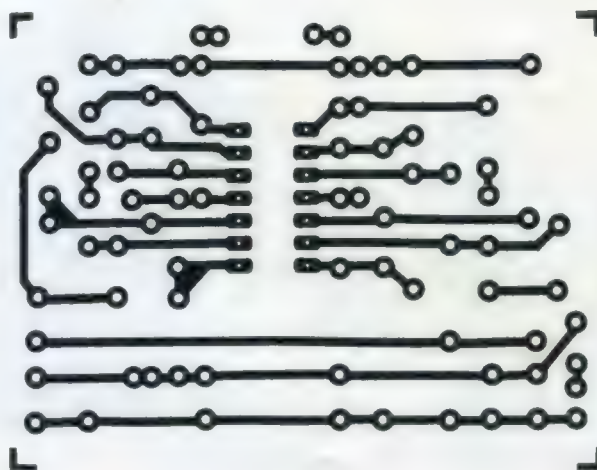


## Due led per due flash



## LA BASETTA IN PRATICA

Tutti i progetti proposti utilizzano la stessa basetta che potrà venire realizzata in poco tempo con il trasferibile allegato alla rivista. Ovviamente, essendo i circuiti molti diversi tra loro, per i cablaggi si dovranno utilizzare alcuni ponticelli; questi collegamenti, tutti indicati chiaramente nei piani di cablaggio, dovranno essere realizzati con degli spezzoni di conduttore. La realizzazione pratica dei vari prototipi non dovrebbe presentare alcuna difficoltà; è tuttavia consigliabile montare i componenti più sensibili al calore del saldatore, ovvero gli integrati, sugli appositi zoccoli. In



Traccia rame del circuito stampato realizzato sul trasferibile in regalo a tutti i lettori. Potete richiederci liberamente copie supplementari inviandoci solo L. 300 in (francobolli) per coprire le spese postali.



Quali i possibili usi per due led che lampeggiano alternativamente? Tanti, da quelli più banali a quelli più seri. Tra i primi segnaliamo le spille luminose da discoteca che tanto successo hanno avuto questa estate nei locali italiani. Tra i possibili usi segnaliamo anche quello che un nostro lettore ha fatto di un circuito di questo tipo. Stanco di vedersi periodicamente rubare la propria vettura, ha installato un piccolo lampeggiatore a led all'interno della medesima; da allora, forse temendo la presenza di chissà quale antifurto, i ladri non hanno più preso di mira l'auto del nostro ingegnoso lettore.

Il circuito elettrico utilizza un 555 montato nella configurazione a multivibratore astabile.

Alternativamente (la frequenza è di circa 1 Hz e dipende da  $R1/R2/C1$ ) l'uscita passa da un potenziale basso ad uno alto e viceversa. Quando l'uscita è a livello «1» risulta polarizzato direttamente il led 2 che si illumina, in caso contrario si illumina il led 1. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 5 e 12 volt. Componenti:  $R1 = 100$  Kohm,  $R2 = 100$  Kohm,  $R3 = 1$  Kohm,  $R4 = 1$  Kohm,  $C1 = 4,7 \mu F$  16 V,  $C2 = 100$  KpF, LD1,2 = led rossi,  $U1 = 555$ , Val = 5-12volt.

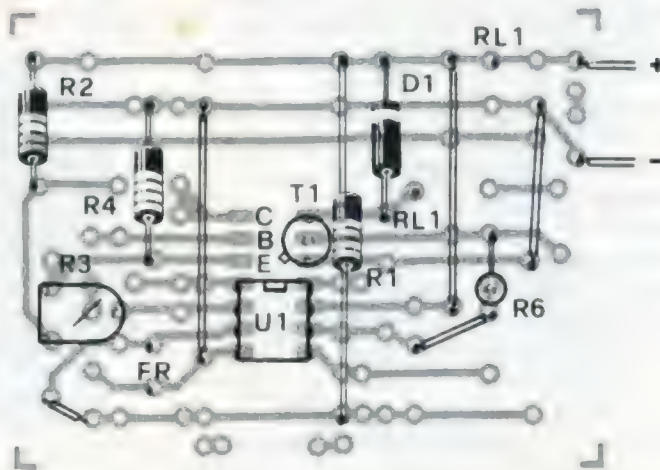
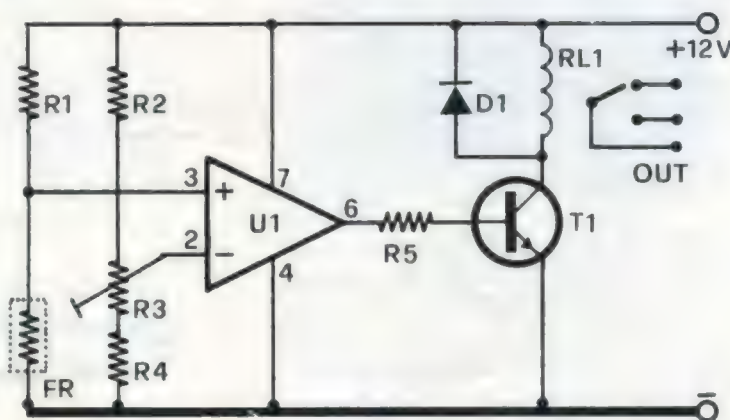
questo modo, tra l'altro, gli integrati potranno essere riutilizzati in altri circuiti. Per quanto riguarda la realizzazione della basetta stampata dovreste innanzitutto procurarvi una basetta vergine delle dimensioni di  $6 \times 8$  cm circa. Dopo aver accuratamente pulito la piastrina potrete applicarvi il trasferibile: basterà una leggera pressione con una matita per fare aderire perfettamente le piste al rame. Dovrete quindi immergere la basetta in un bagno di percloruro ferrico sino alla completa corrosione del rame non protetto dopodiché potrete realizzare i fori: a questo punto, dopo una eventuale ulteriore pulizia della basetta, potrete iniziare il montaggio.

## On/off light



Ecco un robot piccolo, silenzioso e sempre pronto a darci una mano. Si tratta di un dispositivo che misura la luce ambiente e quando questa scende al di sotto di un certo valore fa scattare un relé che può pilotare un qualsiasi carico (ad esempio l'impianto luci di casa o del giardino o un'insegna luminosa). Il circuito utilizza un operazionale che funge da comparatore e che

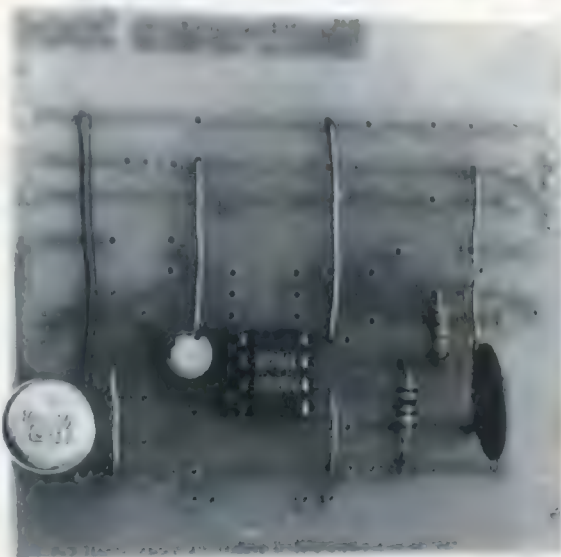
pilota un transistor il carico del quale è costituito da un relé. L'elemento sensibile è una comune foto resistenza il cui valore cala drasticamente in presenza di luce. Componenti:  $R1, R5 = 4,7$  Kohm,  $R2 = 1,5$  Kohm,  $R3 = 22$  Kohm trimmer,  $R4 = 1,5$  Kohm, FR = Fotoresistenza,  $D1 = 1N4004$ ,  $T1 = 2N1711$ ,  $U1 = LM301$ ,  $RL1 =$  relé 12 volt, Val = 12 volt.





# 3

## Per un metronomo



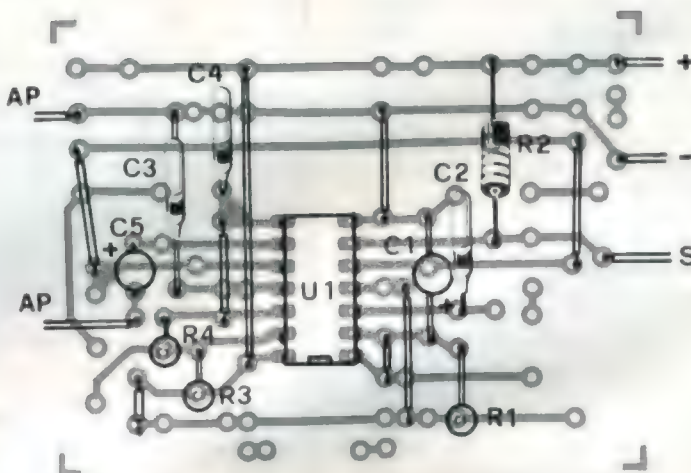
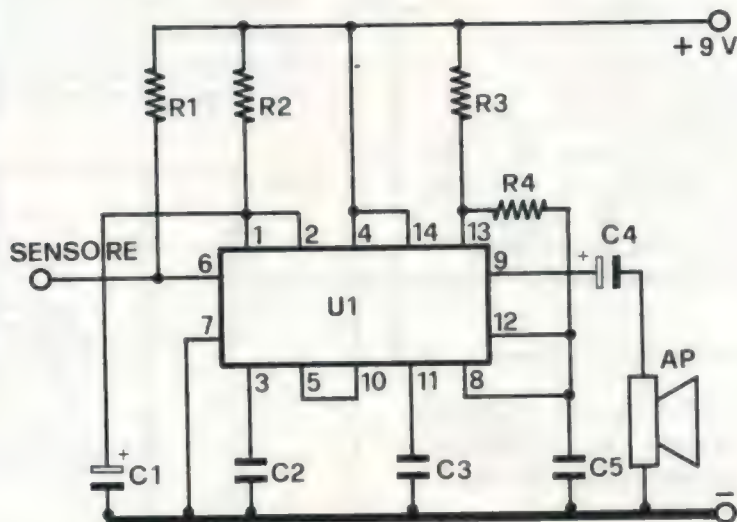
Per imparare a suonare qualsiasi strumento, si sa, la prima cosa da fare è esercitarsi col solfeggio. Per questo genere di esercizio è molto utile il buon vecchio metronomo di cui presentiamo una versione elettronica, più versatile di quella meccanica. Il circuito fa capo al solito 555 che funge da oscillatore astabile a frequenza bassissima; mediante il potenziometro P1 è possibile regolare tale frequenza tra circa 0,1 Hz e 10 Hz. Questo dispositivo può essere facilmente trasformato in una sirena diminuendo drasticamente il valore del condensatore C1 da cui dipende la banda di frequenza. La tensione di alimentazione non deve superare i 6-9 volt per evitare un'eccessiva corrente d'uscita che danneggerebbe il 555. Componenti: R1 = 33 Kohm, R2 = 1 Kohm, C1 = 4,7  $\mu$ F 16 V1, C2 = 100 KpF, C3 = 100  $\mu$ F 16 V1, P1 = 220 Kohm, AP = 8 ohm, Val = 6-9 volt.

# 4

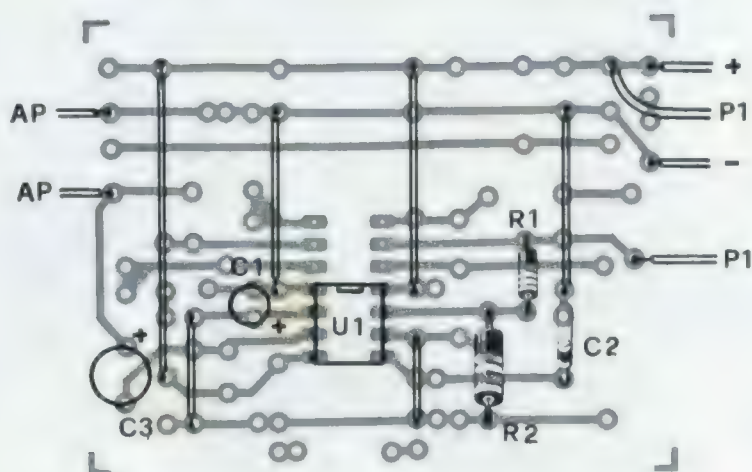
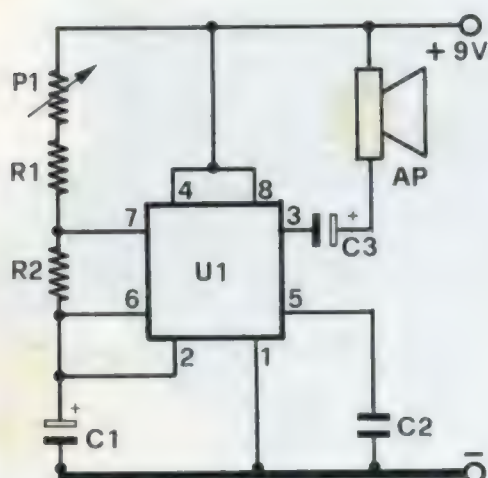
## Sound Sensor



Il suono del vostro campanello non vi soddisfa più? Ecco un'idea per cambiare suono, campanello e... anche pulsante. Anzi, già che ci siamo quest'ultimo lo eliminiamo e lo sostituiamo con un contatto a sensor ovvero con una piccola piastrina metallica. Toccando la piastrina viene attivata la prima sezione dell'integrato che svolge le funzioni di un monostabile. Il monostabile pilota un astabile che genera la nota riprodotta dall'altoparlante. L'integrato utilizzato è un 556 che altri non è che un doppio 555. La durata del suono dipende dal valore di C1 mentre la frequenza d'uscita è funzione di C5. Componenti: R1 = 2,2 Mohm, R2, R3, R4 = 100 Kohm, C1 = 10  $\mu$ F 16 V1, C2, C3 = 100 KpF, C4 = 100  $\mu$ F 16 V1, C5 = 10 KpF, U1 = 556, AP = 8 ohm, Val = 9 volt.

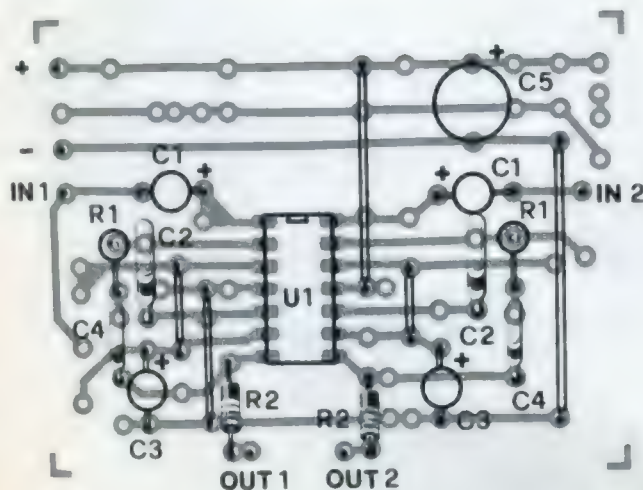
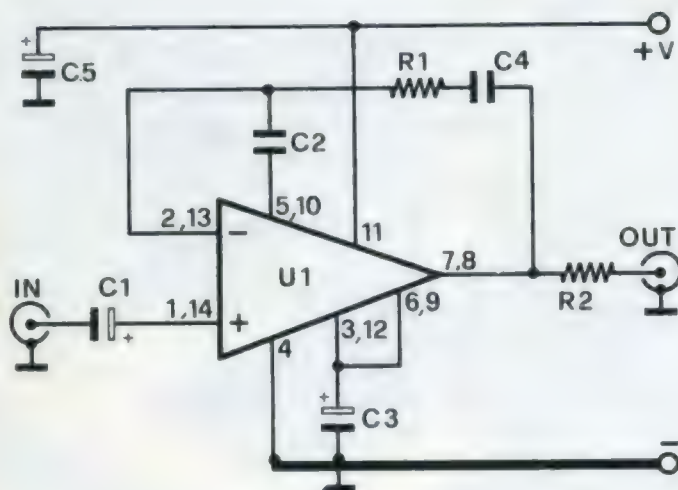




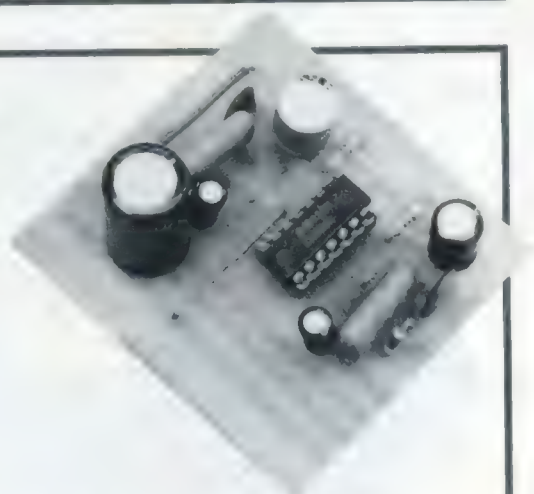


5

## Preampli Riaa

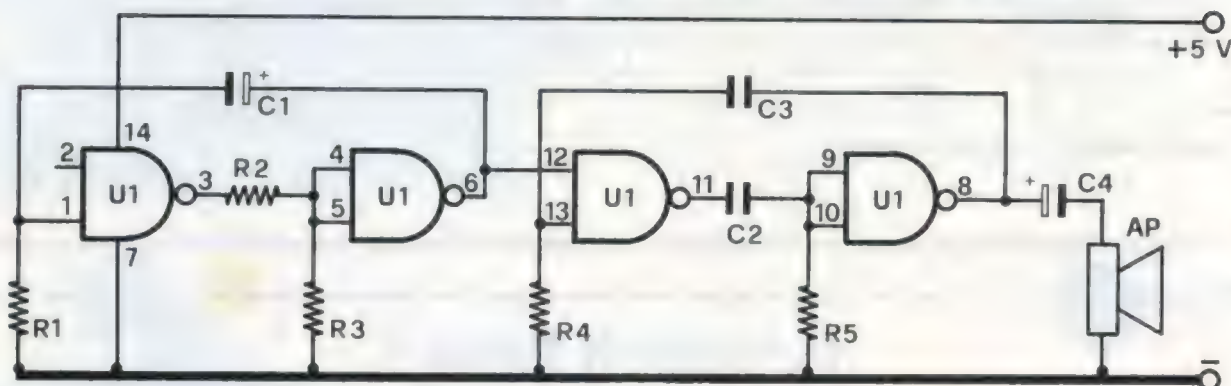


Ecco, ridotto veramente ai minimi termini, il classico preampli RIAA in grado di trattare con un unico integrato i due segnali stereofonici. Questo circuito è utilizzato per equalizzare i segnali generati da un pick-up magnetico che altrimenti risulterebbero, per il particolare sistema d'incisione dei dischi, molto attenuati alle basse frequenze e troppo esaltati alla alte. L'integrato utilizzato è il noto LM382 che è composto da due amplificatori operazionali ad elevato guadagno. Per ottenere la risposta in frequenza desiderata, parte del segnale d'uscita viene applicato all'ingresso invertente mediante una rete R-C formata da R1/C4. Componenti: R1 = 1 Kohm (2 elementi), R2 = 47 Kohm (2), C1 = 1 $\mu$ F 16 V1 (2), C2 = 330 KpF (2), C3 = 47  $\mu$ F 16 V1 (2), C4 = 1.500 pF (2), C5 = 470  $\mu$ F 16 V1, U1 = LM382, Val = 9-15 volt.

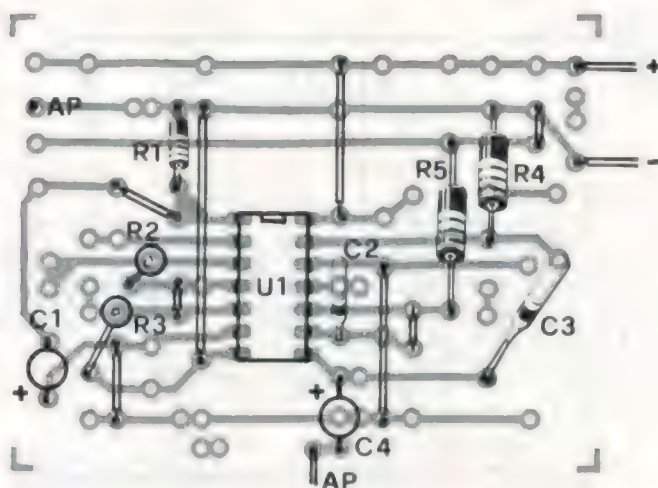




## Sirena bitonale



Con un integrato digitale del costo di 500 lire è possibile realizzare una sirena bitonale molto versatile. Le prime due porte formano l'oscillatore a bassissima frequenza, le altre due quello a frequenza audio. L'altoparlante è collegato direttamente all'uscita dell'ultima porta. Per avere un segnale di ampiezza maggiore si potrà far seguire il circuito da un amplificatore di potenza. R1, R3 = 2,2 Kohm, R2, R4, R5 = 3,3 Kohm, C1 = 10  $\mu$ F 16 V1, C2, C3 = 100 KpF, C4 = 220  $\mu$ F 16 V1, U1 = 7400, AP = 8-100 ohm, Val = 5 volt.



## UN'IDEA PER UN TELEFONO

Il trasferibile allegato a tutte le copie della rivista è realizzato in collaborazione con la Mecanorma che dispone di numerosi altri soggetti (ricevitori, luci psiche, amplificatori ecc.) reperibili presso i più importanti rivenditori di componenti elettronici. Ulteriori copie



del trasferibile sono disponibili inviando lire 300 in francobolli per contributo spese di spedizione. La nostra basetta si presta ad accogliere, oltre a quelli presentati, numerosi altri progetti. Per questo motivo invitiamo tutti i lettori ad inviarci le loro realizzazioni. La più originale, a giudizio insindacabile della redazione, verrà premiata con la pubblicazione e con uno splendido telefono digitale a 12 memorie. Coraggio dunque, il telefono vi aspetta!





# audio-technica®

Unidirectional Dynamic Microphones

## THE PRO SERIES

PRO1 PRO2 PRO3 PRO4H PRO4L

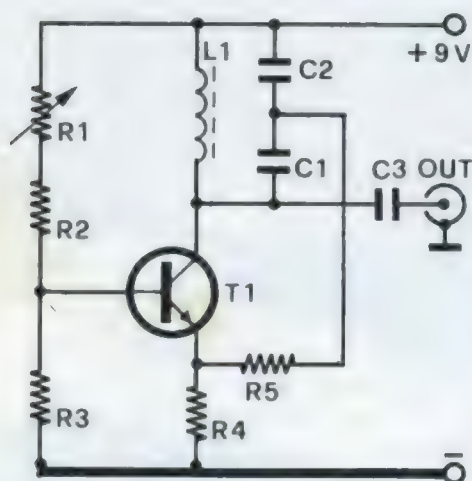


### Superb Microphones Designed for Professional Musicians

Using instrumental mics for instruments and vocal mics for vocal performances is standard practice for professional artists. Audio-Technica's PRO series of high grade professional class microphones is designed for top quality sound reproduction with both instrumentals and vocals. Based on the same advanced technology which has made the high grade ATM series so successful, these high cost-performance microphones are ideal for live stage and concert work. Distribuzione esclusiva per l'Italia CGD Messaggerie Musicali - Divisione Strumenti Musicali, Milano



## E SUBITO È ULTRASUONO...

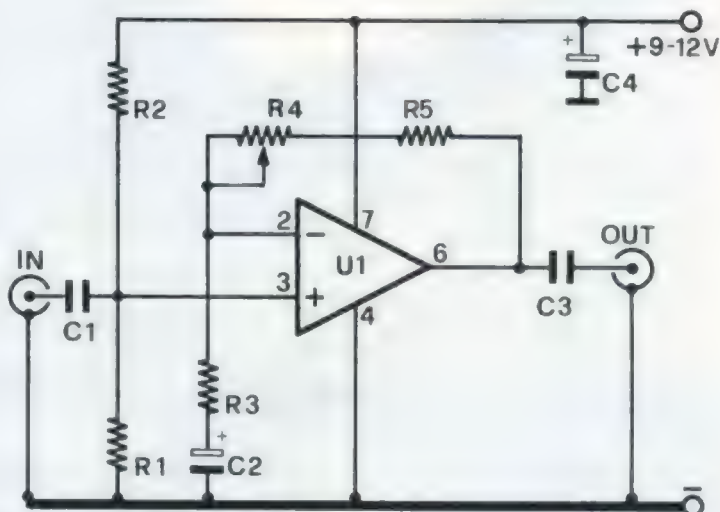


Se dei progetti che realizzate apprezzate soprattutto le possibili applicazioni pratico-scientifiche, cimentatevi subito con il semplice generatore di ultrasuoni che presentiamo: le oscillazioni acustiche a frequenza superiore all'udibile, oltre ad ingenerare strane reazioni negli animali domestici (che a differenza di noi possono percepirle) e ad essere utilissime nei sistemi antifurto, sembra facciano fuggire, o addirittura uccidano, numerosi tipi di insetti. Il nostro oscillatore presenta delle prestazioni di tutto rispetto sia quanto alla forma d'onda (sinusoidale) che all'ottima stabilità in frequenza. Il valore di quest'ultima è definito dal partitore capacitivo C1/C2 e dall'induttanza L1, una bobina di linearità per TV da circa 20 mH. In sede di collaudo agiremo sul nucleo ferromagnetico della suddetta finché il suono prodotto non divenga sempre più acuto fino a diventare inudibile. Potremo verificare il funzionamento con un trasduttore oppure con un oscilloscopio o un frequenzimetro e... occhio ai dentini di Fido! Componenti: R1 = 4,7 Kohm, R2 = 1,5 Kohm, R3 = 1 Kohm, R4 = 1 Kohm, R5 = 390 ohm, C1 = 22 KpF, C2 = 220 KpF, C3 = 4,7 KpF, L1 = 20 mH, T1 = BC109.

## SE NEL CASSETTO C'È UN 741

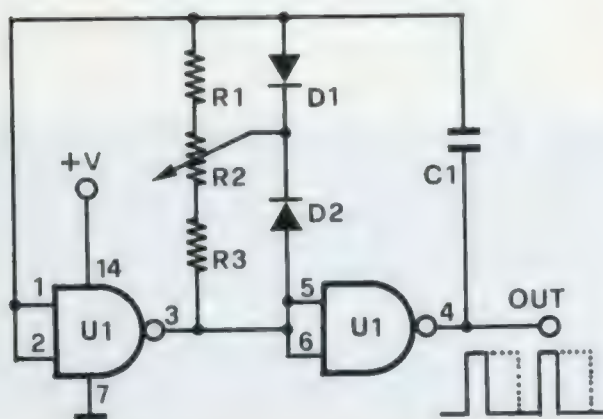
Quello che si può fare con questo comunissimo amplificatore operazionale, uno dei primi ad essere commercializzato, dipende solo dalla fantasia del progettista. Non v'è praticamente circuito dove questo integrato non possa essere utilizzato.

Uno dei cavalli di battaglia di questo dispositivo è certamente l'amplificazione di segnali audio a basso livello. Lo testimonia anche il circuito che proponiamo, un pre simpaticissimo, facile, compatto, adattissimo per... uso mike. Lo schema è classico: il partitore resistivo R1/R2 evita di dover alimentare l'integrato con una scomoda tensione duale mentre la resistenza R4 consente di regolare il guadagno dello stadio una volta per tutte a seconda dell'impiego cui si intende destinare il circuito. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 12 volt, l'assorbimento è irrisorio. Il condensatore C4 collegato alla linea di alimentazione evita l'insorgere di autoscillazioni parassite (motor boating). Componenti: R1 = 1 Mohm, R2 = 1 Mohm, R3 = 22 Kohm, R4 = 4,7 Mohm trimmer, R5 = 100 Kohm, C1 = 10 KpF, C2 = 10  $\mu$ F 16 V1, C3 = 10 KpF, C4 = 100  $\mu$ F 16 V1, U1 = 741, Val = 9-12V.





Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.



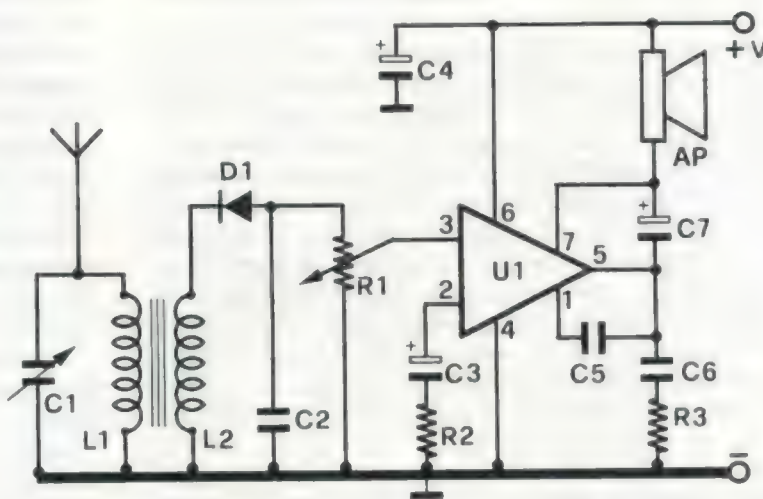
## IMPULSI 1 KHz

Spesso, per la taratura di alcuni circuiti, specie di quelli digitali, è necessario disporre di un generatore d'impulsi a lunghezza variabile. Il circuito proposto risponde a questa esigenza in maniera molto semplice. Con due porte abbiamo realizzato un oscillatore in grado di generare una frequenza di 1 KHz; un particolare circuito a diodi consente di variare il duty-cycle dell'impulso d'uscita tra il 10 e il 90 per cento.

L'integrato utilizzato è un CMOS del tipo 4001 e 4011, la tensione di alimentazione può essere compresa tra 5 e 15 volt. L'impulso d'uscita presenta un'ampiezza quasi pari alla tensione di alimentazione. Componenti: R1 = 10 Kohm, R2 = 100 Kohm pot.lin., R3 = 10 Kohm, C1 = 15 KpF, D1 = 1N4148, D2 = 1N4148, U1 = 4001, Val = 5-15 volt.

## PER UN RICEVITORE RADIO AM

Ad un radioricevitore portatile per onde medie si richiedono una buona selettività, una sufficiente potenza d'uscita e soprattutto dimensioni molto ridotte. Lo schema proposto risponde a tutte queste esigenze; in più l'esiguo numero di componenti utilizzati consente di realizzare questo apparecchio con una spesa davvero modesta, 4-5 mila lire al massimo. Il circuito accordato è composto dalla bobina L1 e dal condensatore variabile C1; quest'ultimo può essere sia di tipo ad isolamento a mica che ad aria con una capacità massima dell'ordine di 150-200 pF. La bobina L1 è costituita da 110 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,20 millimetri avvolte attorno ad una barretta di ferrite cilindrica o piatta, del tipo di quelle utilizzate appunto nei piccoli ricevitori OM. Il segnale captato viene prelevato per induzione dalla bobina L2 formata da 5 spire dello stesso filo avvolte sopra L1. Il diodo D1, unitamente ai condensatori C2 e alla resistenza R1, provvede a rivelare il segnale radio ovvero a separare la componente a radiofrequenza (che viene mandata a massa da C2) da quella di BF che risulta presente ai capi del potenziometro R1. Da qui il segnale giunge all'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza che fa capo all'integrato TBA 820M della SGS. Questo componente amplifica sia in tensione che in potenza il segnale audio, segnale che viene diffuso dall'altoparlante collegato all'uscita dell'integrato. La potenza massima che si riesce ad ottenere con una tensione di alimentazione di 9 volt è di circa 1 watt. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 6 e 9 volt, l'assorbimento risulta di 150-200 mA. Componenti: R1 = 100 Kohm pot, R2 = 33 ohm, R3 = 1 ohm, C1 = 150 pF cond. variabile, C2 = 10 KpF, C3 = 100 µF 6 V1, C4 = 100 µF 16 V1, C5 = 220 pF, C6 = 220 KpF, C7 = 220 µF 16 V1, L1-L2 = vedi testo, D1 = 0A90 diodo al germanio, AP = 4 ohm, U1 = TBA820M, Val = 6-9 volt.







## Shine, baby, Shine

**E**ra ora che qualcuno si decidesse a produrre anche in Italia una macchina decente senza andare a scopiazzare a destra e a sinistra (anche con molta poca classe).

La filosofia di progettazione dello Shine è abbastanza chiara: realizzare una macchina funzionale, ben accessoriata, ma dal prezzo competitivo. Per ottenere questo i fratelli Lorenzon hanno attinto alle risorse tecnologiche più recenti, cercando di applicare dove possibile le soluzioni più collaudate. Tanto per cominciare diciamo che la CPU è stata scelta con molta furbizia, pensando anche alle necessità di chi vuole veramente sfruttare appieno un computer. Si tratta di un 6502, microprocessore sviluppato qualche anno fa dalla Rockwell. Oltre ad una vasta biblioteca di software applicativo, troviamo anche una serie nutritissima di volumi che trattano di tutti gli aspetti dell'impiego di questo chip. Sotto questo aspetto il 6502 si rivela superiore ad altre CPU più progredite ma meno documentate.

Partendo da un oscillatore ad oltre tre megahertz e mezzo, lo Shine è clockato a 894886 Hz (meno di 1 MHz) che risulta abbastanza normale per il tipo di CPU utilizzato. La mappa della memoria è abbastanza semplice e lineare, rivelando

particolari soluzioni circuitali: i primi 32K sono destinati alla RAM, sedici K di serie e sedici per i più esosi in fatto di memoria. Seguono quattro K di indirizzi liberi, destinati probabilmente alle necessità di mappaggio di un utente deciso a connettere lo Shine con strane interfacce memory mapped. Anche gli I/O già implementati nello Shine sono mappati arrivando fino alla locazione 40959. Continuando a salire troviamo ben otto K destinati alle future ROM che l'utente vorrà inserire negli zoccoli liberi predisposti a ricevere delle EPROM di tipo 2532 o simili. Segue il DOS, che intelligentemente è stato sistemato su EPROM evitando di occupare della preziosa RAM e il BASIC da ben 8K. Conclude infine la ROM da quattro K del sistema operativo.

Il video è gestito da un particolare integrato capace di controllare tutta la parte della generazione dei segnali video, leggendo direttamente l'area di RAM destinata al video. Questo tipo di approccio è in questi ultimi anni quello preferito, dato che esistono in commercio integrati capaci di generare immagini video da 512 per 512 punti a n colori, potendo anche provvedere autonomamente alla generazione di linee in tempi brevissimi. Nel nostro caso il chip è un MC6847; questo



Pagina mancante



Garzanti Editore dell'Enciclopedia Europea

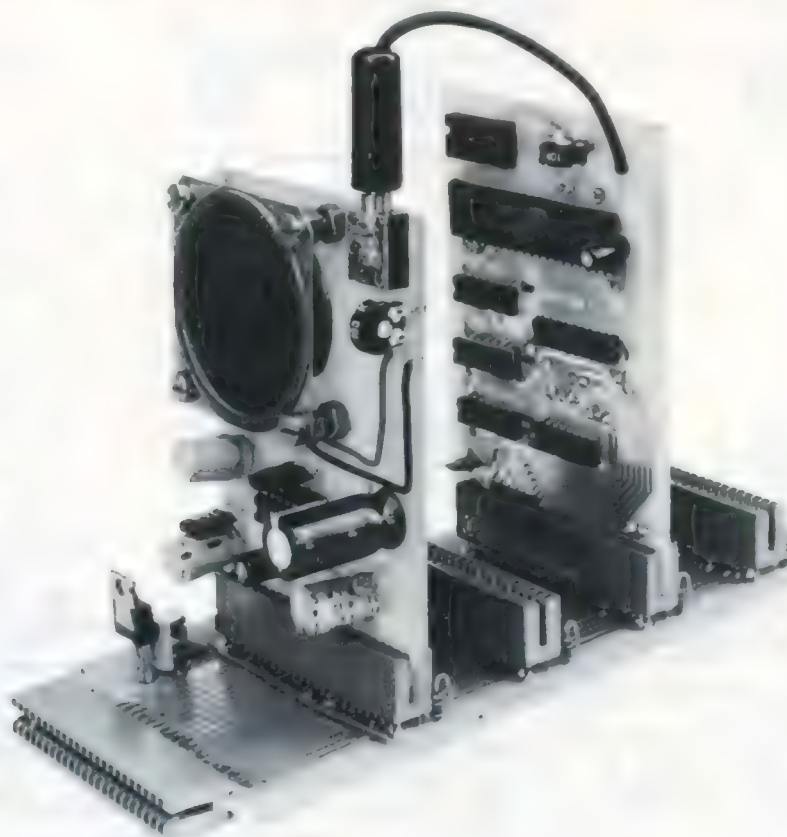


nei dizionari  
Garzanti  
l'italiano e  
le lingue  
europee  
vivono  
la cultura  
del nostro  
tempo

# dizionari Garzanti



di G.F. BAGLIONI  
e G. BAISINI



# Ampli BF per ZX Sound Board

Un'altra scheda da inserire nella mother board: amplificate direttamente i suoni generati dalla sound board, o dallo ZX, collegandovi tramite un normale jack da 3.5 mm.

**P**er rendere più comodo ed efficiente l'uso della Sound Board per ZX abbiamo realizzato un amplificatore completo di altoparlante che, inserito direttamente in un connettore della Mother Board presentata sul numero di marzo, evita di doverne collegare l'uscita in BF ad un amplificatore esterno.

Per ragione di compattezza ed affidabilità abbiamo scartato l'idea di realizzare un amplificatore a componenti discreti ragion per cui ci siamo orientati verso IC. La nostra scelta è caduta sull'integrato TBA 820 della SGS - ATEs, un modello facilmente reperibile ed oltretutto estremamente economico.

Il segnale audio proveniente dalla Sound Board, tramite il potenziometro P1 giunge al piedino 7, ingresso dell'integrato. La banda di funzionamento è determinata da R2 e C6 e, con i valori da noi impiegati va da 25 a 20.000 Hz. Il terminale 2 (Ripple rejection) è un bypass per ronzii e rumori: viene portato a massa tramite il condensatore C4. I terminali di compensazione 13 e 4 vengono bypassati rispettivamente dai condensatori C5 e C8. Il condensatore elettrolitico C3 serve come «Bootstrap» e la resistenza R2 posta tra il piedino 1 e il positivo è necessaria per alimentare gli stadi interni del TBA 820.

L'uscita dell'IC, il terminale 12, viene disaccoppiata in

corrente continua tramite l'impiego del condensatore C7 che, in sostanza, blocca la corrente continua lasciando fluire il segnale audio verso l'altoparlante. Il filtraggio dell'alimentazione, necessario per evitare inneschi ed oscillazioni dell'integrato, è formato dai condensatori C1 e C2.

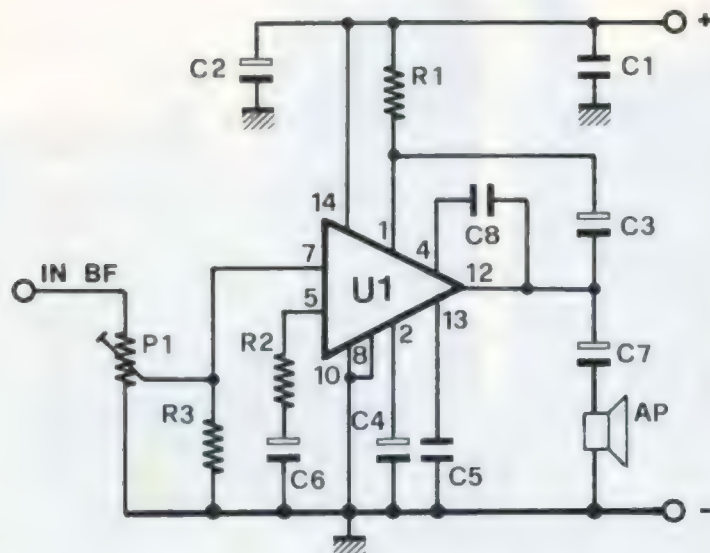
Il circuito viene alimentato con i 9 Volt presenti negli slots della Mother Board. Al fine di contenere il più possibile le dimensioni della scheda abbiamo impiegato un altoparlante di forma quadrata con il lato di 5 cm prevedendo nella scheda stessa quattro fori per il fissaggio tramite viti. Possono comunque essere impiegati anche i soliti altoparlanti circolari del diametro di 6 cm previo fissaggio sulla basetta tramite un goccio di adesivo cianoacrilico.

Il collegamento tra Sound Board ed amplificatore andrà eseguito con cavetto schermato munito agli estremi di due prese jack del diametro di 3,5 mm connesse nel seguente modo: il centrale andrà connesso ad entrambe le spine mentre la calza sarà connessa solo ad una spina, questo per evitare ronzio da parte dell'amplificatore.

Il montaggio della scheda è abbastanza semplice: si monteranno prima le resistenze ed i condensatori, facendo attenzione alla polarità degli elettrolitici, e poi l'integrato con l'impiego dell'apposito zoccolo da 7 x 7 pin.



## schema



## COMPONENTI

- R1 = 56 ohm  
 R2 = 120 ohm  
 R3 = 100 Kohm  
 P1 = 100 Kohm  
 C1 = 100 nF  
 C2 = 100  $\mu$ F 16 VI  
 C3 = 100  $\mu$ F 16 VI  
 C4 = 47  $\mu$ F 10 VI  
 C5 = 100 nF  
 C6 = 100  $\mu$  6 VI  
 C7 = 1000  $\mu$  16 VI  
 C8 = 220 pF  
 U1 = TBA 820  
 AP = altoparlante 8 Ohm  
 0.25 W Codice GBC  
 AC-5001-08 Prese Jack  $\varnothing$  3.5 mm

**COME FUNZIONA** - Dal connettore della Mother Board vengono prelevati solo il positivo e massa. Tramite un jack da tre millimetri e mezzo preleviamo dalla sound board o dall'uscita per il registratore il segnale BF da amplificare.

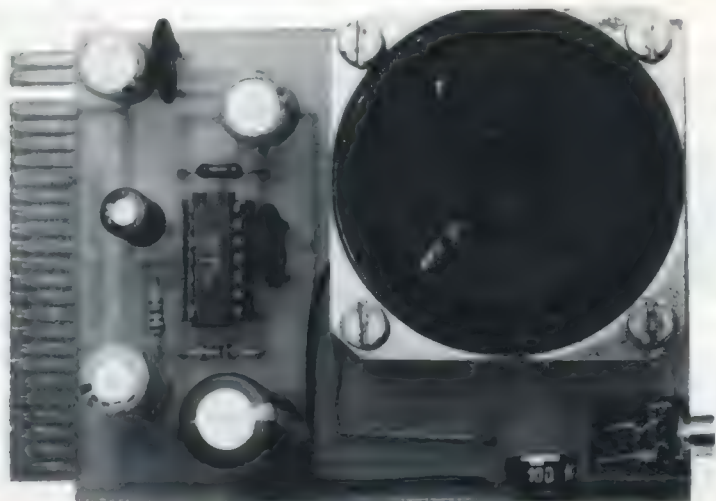
Lo schema è quello classico di un amplificatore ad integrato. È invece interessante la compattezza e praticità del dispositivo che si inserisce come una qualsiasi interfaccia nello slot a noi più comodo della Mother Board. È abbastanza importante trovare un altoparlante di dimensioni adeguate per non perdere i vantaggi delle ridotte dimensioni.

La basetta, codice 141, è disponibile in redazione al prezzo di lire 5.000.

Non necessitando di alcuna taratura la scheda funzionerà immediatamente previo inserimento in uno slot della Mother Board e collegamento con la Sound Board.

L'assorbimento del circuito è limitato, si tratta però comunque di un carico in più per il povero regolatore di tensione montato sulla Mother Board. Se poi avete montato espansioni a tutto andare allora dovete proprio cambiare tutta la rete di alimentazione: la M. Board provvede già autonomamente

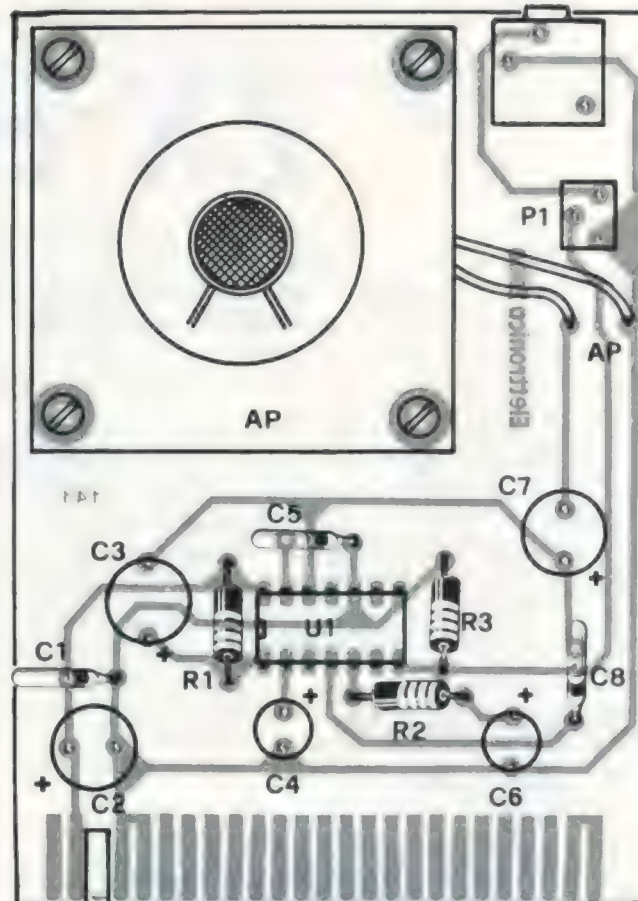
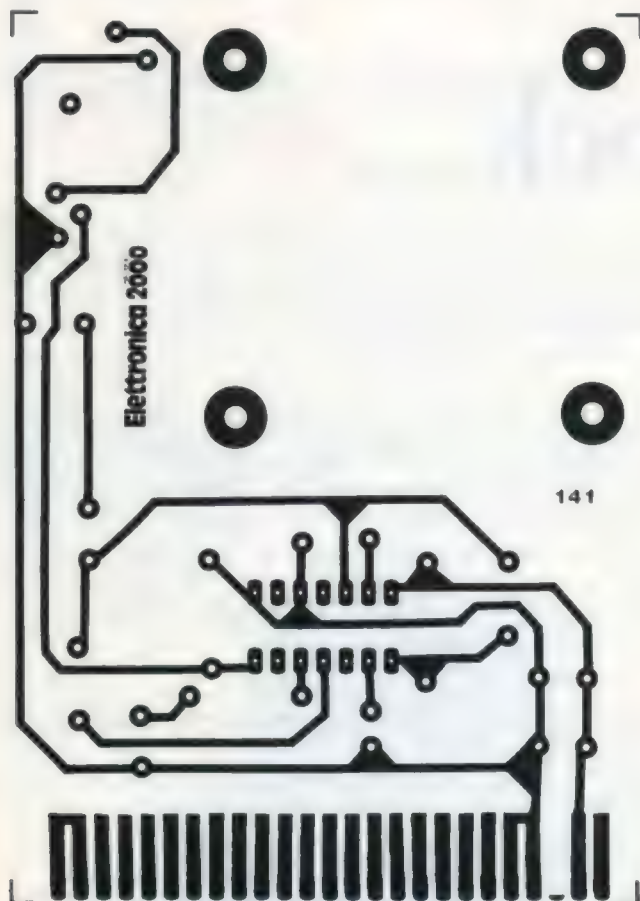
alla stabilizzazione dei 5V forniti ai quattro slot, evitando di sovraccaricare lo stabilizzatore interno al Sinclair. Anche questo stabilizzatore esterno può però andare incontro a gravi sofferenze dovute agli abbondanti consumi determinati dal numero di integrati ad esso connessi. Il primo riflesso di questa 'fatica elettronica' è l'aumento notevole del ripple nell'alimentazione e questo significa pericolo per la 32K. Non vi resta che realizzare, secondo tutti i sacri cismi, un bell'ali-



*Un solo integrato e qualche componente passivo sono i pochi pezzi che prendono parte alla realizzazione di questo miniampli da inserire nella linea di progetti presentati da gennaio ad oggi. Il meglio deve comunque ancora arrivare...*



## montaggio



mentatore esterno stabilizzato a 5V e filtrato a dovere. Scollegate tutti i vari regolatori, interni ed esterni, collegando l'alimentatore stabilizzato al terminale del connettore dello ZX corrispondente ai 5V e alla pista della M. Board (corrispondente ai 5V dei quattro connettori). Se usate la 32K saprete quanto è importante avere a disposizione fra gli otto e i dodici volt stabilizzati alla perfezione per l'alimentazione delle RAM. Bene, ora avete a disposizione un alimentatore origina-

le Sinclair potenzialmente disoccupato che può essere filtrato e stabilizzato con un bel condensatore da 4700  $\mu$ F.

Se avete problemi sul circuito da adottare per l'alimentazione esterna vi suggeriamo un trasformatore da un paio di ampere ed una prima filtratura da 10.000  $\mu$ F, poi potete usare dei comunissimi 7805 collegati con la massa e l'ingresso in comune, mentre ogni uscita è connessa ad una sola scheda (tagliando la pista dei 5V, isolando i vari connettori).

## QUEL MOTIVETTO CHE...

Ecco un semplicissimo esempio di come, si può far suonare la Sound Board con poche righe di programma: in AS si trovano le coppie di doppietti esadecimali rappresentanti le note da suonare. Recuperando il numero di febbraio potete trovare la tabella di conversione per la generazione di quel motivetto che...

```
10 LET A=32767
20 LET D=32766
30 POKE A,7
40 POKE D,255-1
50 POKE A,8
60 POKE D,15
```

```
70 LET A$="6AE1AC50123B4
754352815F4"
80 GOSUB 100
90 GOTO 70
100 FOR J=0 TO 7
110 LET C=CODE A$-28
120 LET A$=A$(2 TO )
130 LET F=CODE A$-28
140 LET A$=A$(2 TO )
150 LET F=F*16+CODE A$-28
160 LET A$=A$(2 TO )
170 POKE A,0
180 POKE D,F
190 POKE A,1
200 POKE D,C
210 FOR F=0 TO 30
220 NEXT F
230 NEXT J
240 RETURN
```



# ZX clock...

Se avete bisogno di un orologio a caratteri cubitali non dovete far altro che accendere il vostro ZX81 e caricare questo programma.

**A** dimostrazione che anche senza strane routine in linguaggio macchina si può ottenere un bel programma, Luigi Rizzo ci ha inviato questo listato che si è dimostrato perfettamente funzionante e di grande effetto scenico. Potete utilizzarlo per trasformare il vostro ZX funzionante in SLOW con sedici K di RAM in un orologio o cronometro che utilizza il vostro TV per visualizzare dei caratteri giganti. Per ovvie ragioni di programma il video è aggiornato ogni cinque secon-

di. Luigi Rizzo ha inserito delle routine di verifica nell'inserimento delle ore, dei minuti e dei secondi per evitare possibili errori ed ha gestito egregiamente le routines di stampa utilizzando l'istruzione TAB. Se il vostro 'orologio' non è precisissimo potete assestare i tempi andando ad alterare la riga 100, anche si concettualmente dovrebbe essere perfetto; ovviamente le variazioni vanno fatte aggiungendo o togliendo uno o due al 250 preesistente.

## IL PROGRAMMA

```

1 REM CLOCK
2 SLOW
3 DIM C(8)
4 LET A=65535
5 LET Y=8
6 LET C(3)=-1
7 LET C(6)=-1
8 PRINT AT 21,0;"ORE : "
9 INPUT H
10 IF H<0 OR H>23 OR INT H<>H
11 THEN GOTO 11
12 PRINT AT 21,0;"MIN : "
13 INPUT M
14 IF M<0 OR M>59 OR INT M<>M
15 THEN GOTO 21
16 PRINT AT 21,0;"SEC : "
17 INPUT S
18 IF S<0 OR S>59 OR INT S<>S
19 THEN GOTO 31
20 PRINT AT 21,0;"PREMI N/L AL
21 LE ";H;" ";M;" ";S
22 INPUT A$
23 PRINT AT 21,0;"..
24
25 POKE 16437,255
26 POKE 16436,100
27 LET A=A-250
28 IF A<32768 THEN LET A=A+327
29
30 IF PEEK 16437+256+PEEK 1643
31 >A THEN GOTO 120
32 LET S=S+5
33 IF S<60 THEN GOTO 196
34 LET S=S-60
35 LET M=M+1
36 IF M<60 THEN GOTO 196
37 LET M=0
38 LET H=H+1
39 IF H=24 THEN LET H=0
40 LET C(1)=INT (H/10)
41 LET C(4)=INT (H/10)
42 LET C(7)=INT (S/10)
43 LET C(2)=H-C(1)*10
44 LET C(5)=M-C(4)*10
45 LET C(8)=S-C(7)*10
46 FOR I=1 TO 8
47 LET X=X+3
48 GOSUB 100*C(I)+1000
49 NEXT I
50 GOTO 100

```

```

900 PRINT AT Y+1,X+1;"*";AT Y+3
,X+1;"*"
910 RETURN
1000 PRINT AT Y,X;" "
1010 PRINT TAB X;"U"
1020 PRINT TAB X;"1"
1030 PRINT TAB X;"1"
1050 RETURN
1100 PRINT AT Y,X;" "
1110 PRINT TAB X;"1"
1120 PRINT TAB X;"1"
1130 PRINT TAB X;"1"
1150 RETURN
1200 PRINT AT Y,X;" "
1210 PRINT TAB X;"2"
1220 PRINT TAB X;"2"
1230 PRINT TAB X;"2"
1250 RETURN
1300 PRINT AT Y,X;" "
1310 PRINT TAB X;"3"
1320 PRINT TAB X;"3"
1330 PRINT TAB X;"3"
1350 RETURN
1400 PRINT AT Y,X;" "
1410 PRINT TAB X;"4"
1420 PRINT TAB X;"4"
1430 PRINT TAB X;"4"
1450 RETURN
1500 PRINT AT Y,X;" "
1510 PRINT TAB X;"5"
1520 PRINT TAB X;"5"
1530 PRINT TAB X;"5"
1550 RETURN
1600 PRINT AT Y,X;" "
1610 PRINT TAB X;"6"
1620 PRINT TAB X;"6"
1630 PRINT TAB X;"6"
1650 RETURN
1700 PRINT AT Y,X;" "
1710 PRINT TAB X;"7"
1720 PRINT TAB X;"7"
1730 PRINT TAB X;"7"
1750 RETURN
1800 PRINT AT Y,X;" "
1810 PRINT TAB X;"8"
1820 PRINT TAB X;"8"
1830 PRINT TAB X;"8"
1850 RETURN
1900 PRINT AT Y,X;" "
1910 PRINT TAB X;"9"
1920 PRINT TAB X;"9"
1930 PRINT TAB X;"9"
1950 RETURN

```



Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club.

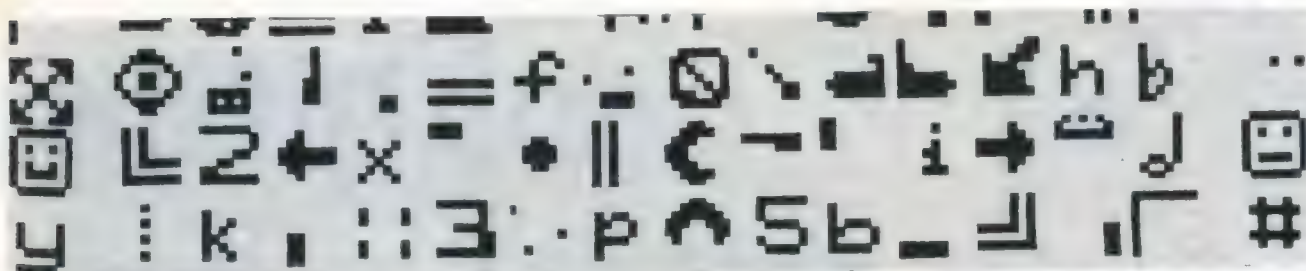
a cura di Simone Majocchi

**D**opo tutto il movimento creato dalla comparsa sul mercato inglese dello ZX Spectrum prodotto dalla Sinclair, incominciano a comparire i nuovi prodotti lanciati dalle case che assieme allo zio Clive si contendono il mercato della fascia bassa. La prima ad annunciare i suoi nuovi prodotti è la Commodore che propone nientepopodimeno che dieci novità. Partendo dal basso (nella scala dei prezzi) troviamo il VIC-10 che utilizza due nuovi integrati della serie 6500: il primo si occupa della gestione del video generando un segnale a colori con una risoluzione di 320 per 200 punti, mentre il

spetto alle precedenti versioni. In pratica il VIC-10 si presenta come una macchina per i giochi e i suoni, controllata con un mini Basic opzionale su cartuccia. Seguendo le traccie dell'Atari 400, potremo inserire nel nuovo VIC una serie di cartucce contenenti giochi e programmi musicali. Il costo previsto è di circa duecentocinquantamila lire. Se preferite invece un computer ecco il VIC-30, un incrocio fra il VIC-20 ed il VIC-10: invece della tastiera a membrana del VIC-10 utilizza una tastiera come quella del VIC-20, poi utilizza i due nuovi chip per il video e il suono ma li controlla più efficacemente del 10 e del 20 con ben 20K di sistema operativo e 16K di RAM utente. Il prezzo si aggira intorno alle settecentomila lire e la produzione inizierà a fine anno. Se ancora non vi basta allora ecco il Commodore 64, una versione espansa del VIC-30. Invece di 16K di RAM ne troviamo 64K ed esiste la possibilità di aggiungere un secondo processore, di tipo Z80, per far girare programmi sotto CP/M. Anche in questo caso il costo è molto contenuto, circa un milione ed il lancio è previsto per la fine dell'anno. Oltre a questa nuova serie di computer



*Il nuovo Commodore 720. A destra una scheda per Apple II per le misurazioni termometriche a doppia sonda distribuita dalla Elcom. Qui sotto, una serie di caratteri programmati su ZX EPROM, di prossima commercializzazione.*



testo è organizzato in pagine da 40 caratteri per 25 linee. Il nuovo chip si chiama 6566; il suono è invece generato da un altro IC chiamato SID (!) e le caratteristiche sono molto interessanti. Da software possiamo controllare le sue tre voci, su un range di nove ottave; la forma d'onda, l'involuppo e la sincronizzazione delle tre frequenze generate. Oltre a ciò, troviamo anche tre filtri programmabili, ciascuno dei quali può fungere da passa basso, passa alto o passabanda, aggiungendo ai suoni prodotti delle caratteristiche più musicali ri-

'economici' è previsto un nuovo gestionale chiamato Commodore 720 di costo limitato ma dalle caratteristiche degne di nota (per es. 256K di RAM...). Seguono poi altri prodotti, come la serie 500 e le nuove periferiche.

E queste sono le novità solo della Commodore, si sta aspettando la risposta allo Spectrum da parte della Acorn Computers e dalle case giapponesi. Molto presto si potranno finalmente acquistare dei personal computers superaccessoriati con cifre sotto il milione.





2<sup>a</sup> PARTE

# Organo

Come promesso sul numero precedente, presentiamo questo mese una serie di circuiti da collegare alla piastra-base del nostro organo polifonico a 5 ottave in modo da consentire al dispositivo di simulare un qualsiasi strumento musicale. Per poter più facilmente rendersi conto del funzionamento dei vari circuiti, diamo un'occhiata allo

schema a blocchi (vedi più avanti).

Dalla tastiera escono tre segnali per la sezione «solo», quattro per l'«accompagnamento» ed uno per il «basso». I primi tre vengono applicati ad una sezione filtri dalla quale possiamo ricavare cinque effetti: clarinetto, fagotto, flauto 16', flauto 8' e string. Dai rispettivi interruttori i segnali giungono ad un primo sta-

dio miscelatore e da qui vanno, attraverso un potenziometro, al mixer generale. Nel suo tragitto il segnale può essere trattato da un ADSR; quest'ultimo è triggerato dal segnale KPS proveniente dall'M108 (contatto 10). I quattro segnali della sezione «acc» vengono invece elaborati da un filtro passa-basso ed il segnale entra attraverso





# polifonico

un buffer nel mixer generale dosato da un potenziometro di volume. Anche questo segnale può essere elaborato da un circuito di decay comandato dal segnale KPA (contatto 12). In basso notiamo ancora l'uscita del «bass» il quale passa anch'esso attraverso un filtro passabasso e si avvia al master mixer attraverso un potenziometro di livello.

In questa sezione è possibile inserire un secondo filtro per simulare una chitarra basso. Tutti questi segnali vengono miscelati dal master mixer e vanno all'amplificatore di potenza (non previsto nel nostro circuito) il cui volume è dosato dal controllo generale di livello (P12). L'ultima parte è costituita dal generatore di vibrato e dall'effetto glide;

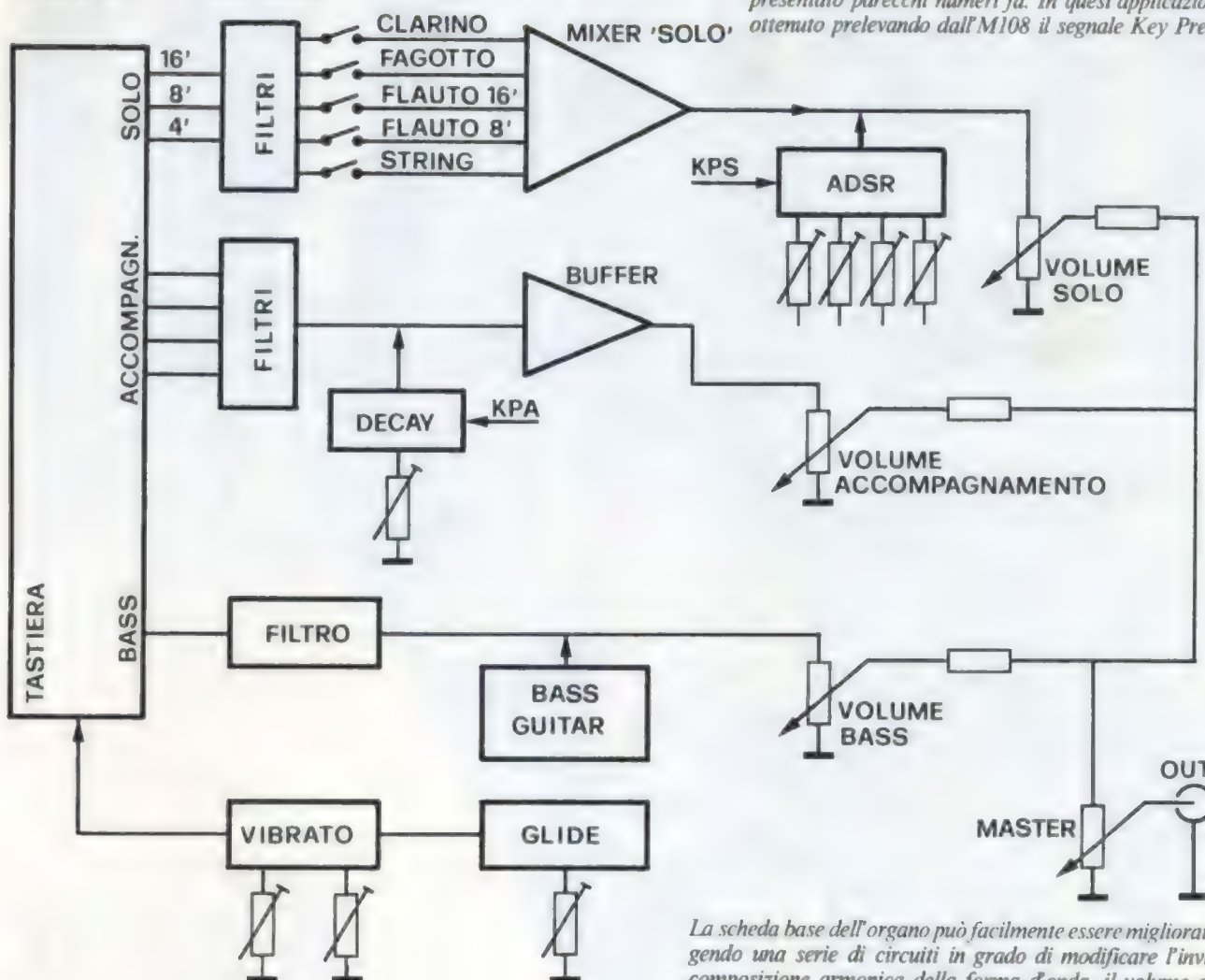
questo circuito va collegato al punto 9 della piastra-base dopo aver eliminato il ponticello utilizzato nella prima versione. Tutti i filtri richiedono una tensione di alimentazione di  $\pm 12$  volt. Vediamo ora di analizzare il funzionamento dei filtri ad uno ad uno.

Come si vedrà, anche il montaggio poi sarà semplicissimo.

ECCO LA SECONDA PARTE DEL NOSTRO ECCEZIONALE ORGANO POLIFONICO: VOLETE DELLE TIMBRICHE PIU DEFINITE ED AGGRESSIVE? UTILIZZATE LA NOSTRA SCHEDA EFFETTI ED AVRETE UN GENERATORE DI INVILUPPO, IL TREMOLO E IL VIBRATO ED ALTRI EFFETTI PER COMPLETARE QUESTO STUPENDO STRUMENTO MUSICALE.



## schema a blocchi



*Il generatore d'inviluppo utilizzato in questa scheda è lo stesso presentato parecchi numeri fa. In quest'applicazione il trigger è ottenuto prelevando dall'M108 il segnale Key Pressed.*

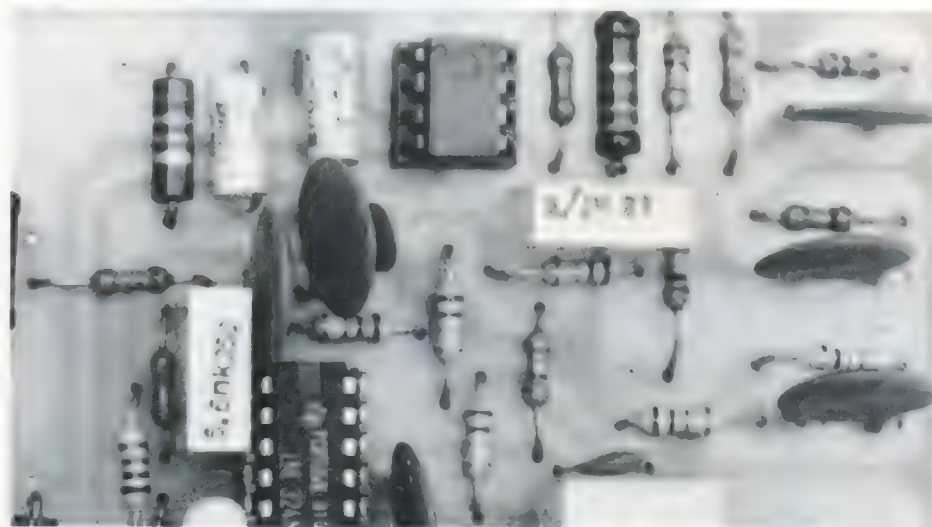
*La scheda base dell'organo può facilmente essere migliorata aggiungendo una serie di circuiti in grado di modificare l'inviluppo, la composizione armonica della forma d'onda, il volume delle varie sezioni polifoniche e la frequenza di clock dell'M108. Lo schema a blocchi evidenzia le sezioni circuitali della scheda effetti.*

## FILTRI SEZIONE SOLO

È possibile alterare la timbrica delle uscite dell'organo modificando il contenuto armonico delle forme d'onda: con semplici filtri ed un'opportuna selezione delle frequenze base. Riusciamo così ad ottenere cinque timbriche diverse: Clarino, Fagotto, Flauto 16', Flauto 8' e String. Le diverse voci possono essere utilizzate singolarmente o tutte assieme a seconda delle necessità tramite gli appositi interruttori.

### SEZIONE SOLO E ADSR

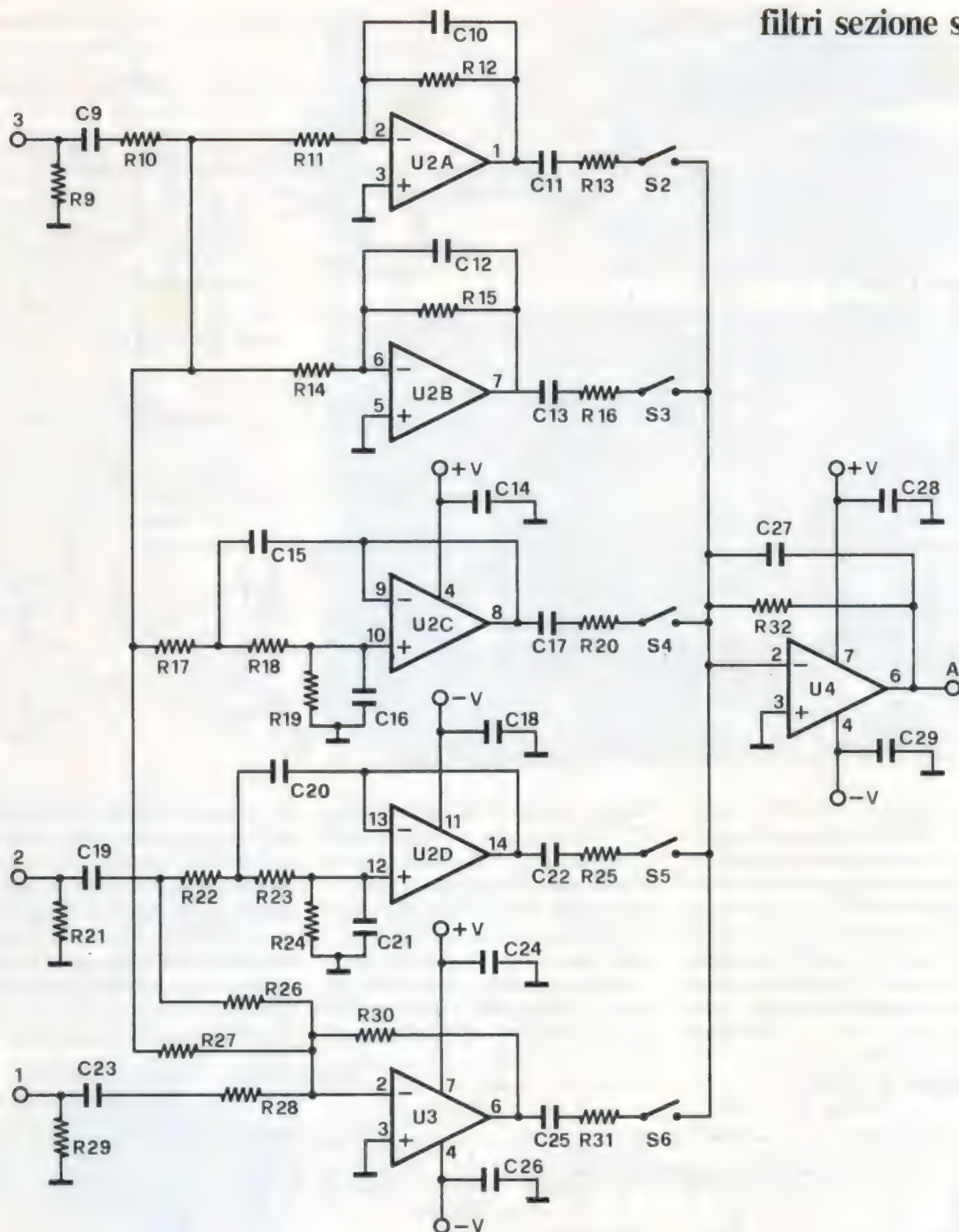
Dalla sezione «solo» della piastra-base giungono tre segnali che fanno capo ai morsetti 1, 2 e 3. Sul primo viaggia il segnale a 4 piedi, sul secondo quello a 8' e sul terzo il segnale a 16'. Quest'ultimo viene



prelevato da R9 ed attraverso C9 e R10 giunge a U2A che lo amplifica di circa quattro volte e lo trasferisce all'interruttore S2 (clarinetto). Lo stesso segnale a 16' attraversa anche U2B che amplifica sempre di quattro volte ma limita la banda tra 60 e 490 Hz per dare il tipico timbro del

fagotto. Il terzo operazionale contenuto in U2 funziona invece come filtro passa-basso alla Butterworth e trasforma il segnale rettangolare in una sinusoide più o meno pulita che dà il classico suono dolce del flauto. Abbiamo così il flauto 16'. Un corrispondente flauto a 8' si può



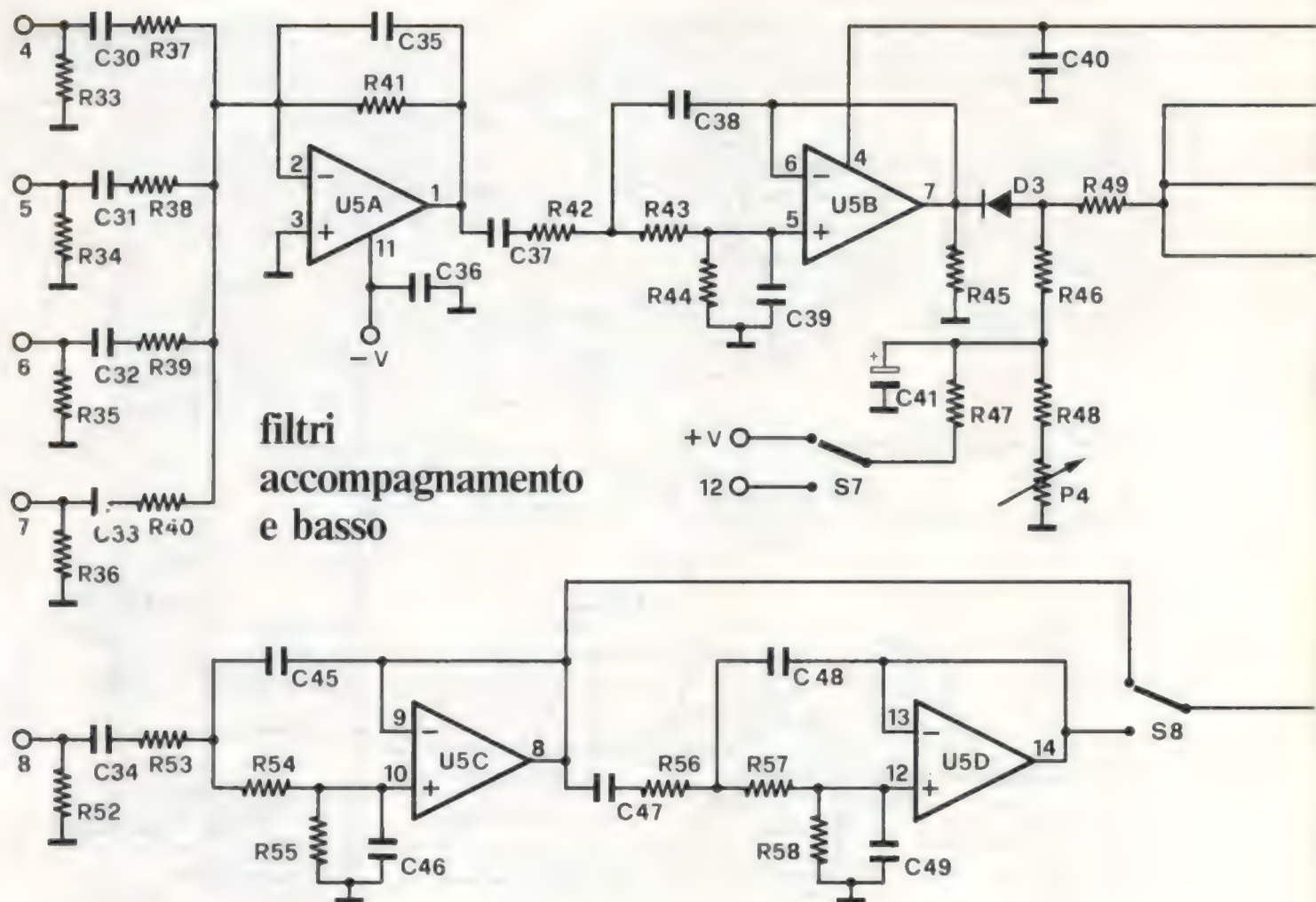


prelevare da S5 dove giunge il segnale a 8' opportunamente trattato che viene prelevato dal morsetto 2. Infine abbiamo U3 che sommando tutti e tre i segnali a 4', 8', e 16' ed attenuandoli di 6 dB/ottava fornisce sul piedino 6 una rampa a gradini che simula perfettamente il suo-

no dei violini. Naturalmente tutti questi effetti possono essere miscelati tra loro; in questo modo si riescono ad ottenere più di 60 combinazioni. Infine tutti i segnali filtrati passano in un circuito sommatore, che fa capo all'integrato U4. Dall'uscita di U4 (punto A) il segnale può

essere inviato al master mixer oppure ad un circuito per il controllo dell'involuppo che dispone di controlli per l'attack, il decay, il sustain e il release. A differenza di molti organi commerciali, il nostro circuito consente di ottenere un buon «arrotondamento» del segnale flauto





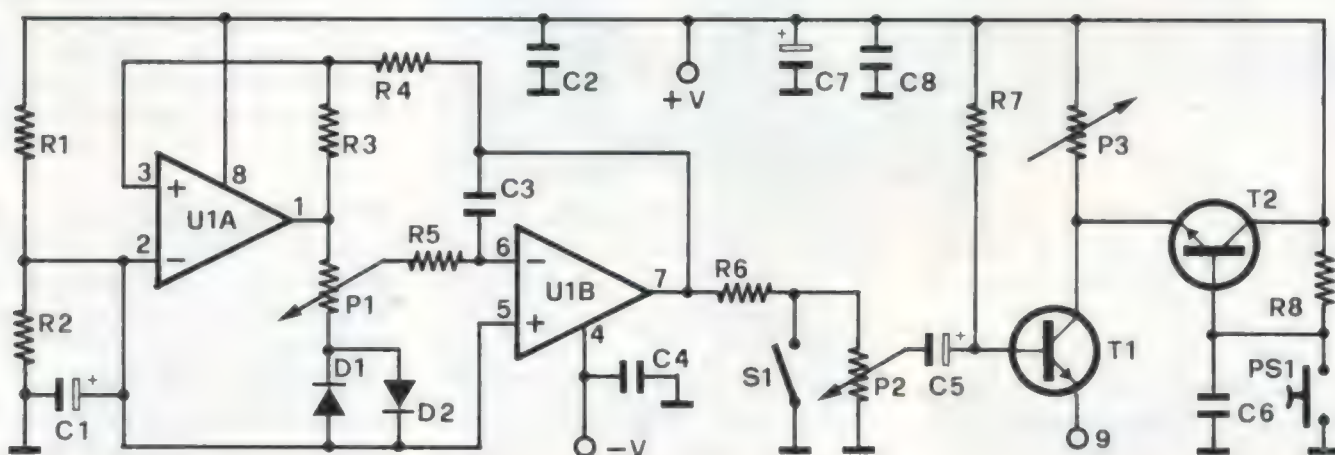
grazie all'adozione di filtri attivi. Questi filtri operano una decisa attenuazione delle frequenze superiori a quella di taglio grazie ai due poli coincidenti che danno come risultato un'attenuazione di quasi 40 dB/ottava. Ciò significa, in soldoni, che il segnale a frequenza doppia di quella di taglio ha un'ampiezza 100 volte minore rispetto a quello in

banda. Ritornando allo schema elettrico notiamo i condensatori C14, C18, C24, C26, C28 e C29 che prevengono le eventuali autoscillazioni degli operazionali dovuti ad impulsi spuri che potrebbero trovarsi sulla linea di alimentazione. Abbiamo detto che il segnale d'uscita di U4 viene applicato ad un circuito ADSR che dispone delle quat-

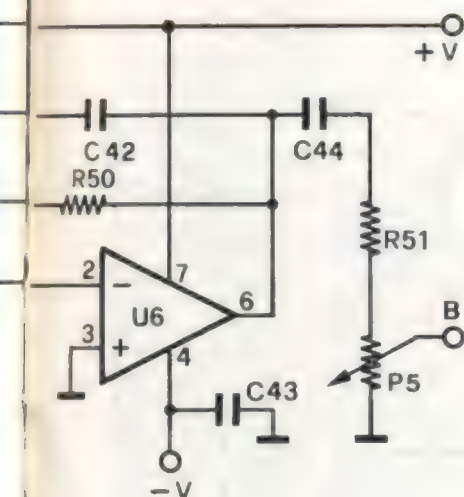
tro classiche regolazioni d'involuppo. Questo stadio, unitamente alla sezione filtri, consente di simulare quasi tutti gli strumenti musicali. Il deviatore S9 consente di inserire o meno l'QDSR, P8 regola il tempo dell'attacco, P9 quello di decadimento, P10 il sustain e P7 il release. Vediamo ora per sommi capi come funziona questo stadio. Il segnale

## vibrato e glide

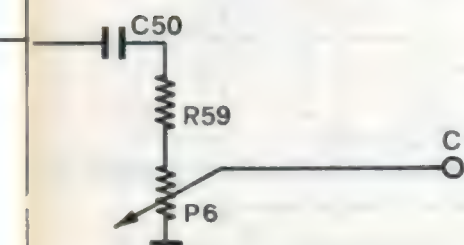
*Agendo sul clock dell'M108 è possibile generare sia il vibrato che il glide.*







*Cinque operazionali compongono la sezione di filtri attivi per la somma (e modifica) delle quattro quadre di diversa altezza prodotte dalla scheda base, per la parte di tastiera predisposta per l'accompagnamento.*



da elaborare passa attraverso C53 e giunge al pin 1 di U11 che è un VCA (amplificatore controllato in tensione). L'amplificazione di questo stadio dipende dalla tensione presente sul pin 2 ovvero dalla tensione presente ai capi di C54 la quale dipende a sua volta dalla carica presente sulle armature di C51; facendo variare la corrente di carica di C51 faccia-



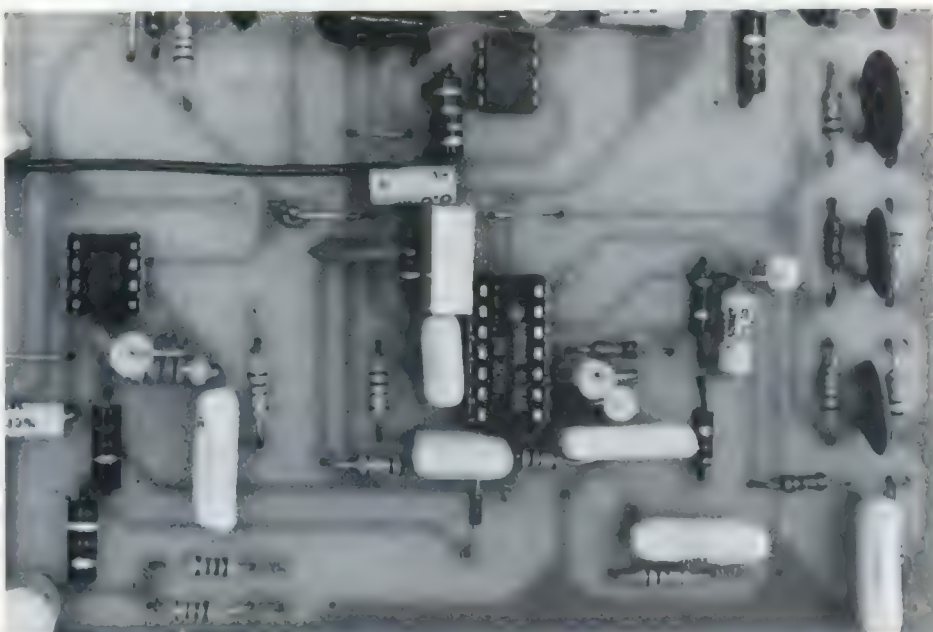
mo appunto variare il guadagno di U11. La carica e la scarica di C51 sono funzione dei valori dei potenziometri P7, P8, P9 e P10.

La resistenza R60 è collegata al morsetto 10 della prima piastra sul quale è presente un impulso ogni volta che viene premuto un tasto.

Quando ciò succede T3 si interdice e T4 entra in conduzione. Nello stesso tempo vengono attivati i vari interruttori C-MOS e si ha il classico inviluppo ADSR. Se invece preferiamo un suono senza inviluppo poniamo S9 verso C57 ed il segnale proveniente dai filtri giungerà a P11 che lo trasferirà al master mixer. U10 è un normale 555 che funziona come monostabile, U8 e U9 sono due 741 mentre U11 è un MC3340P, VCA della Motorola.

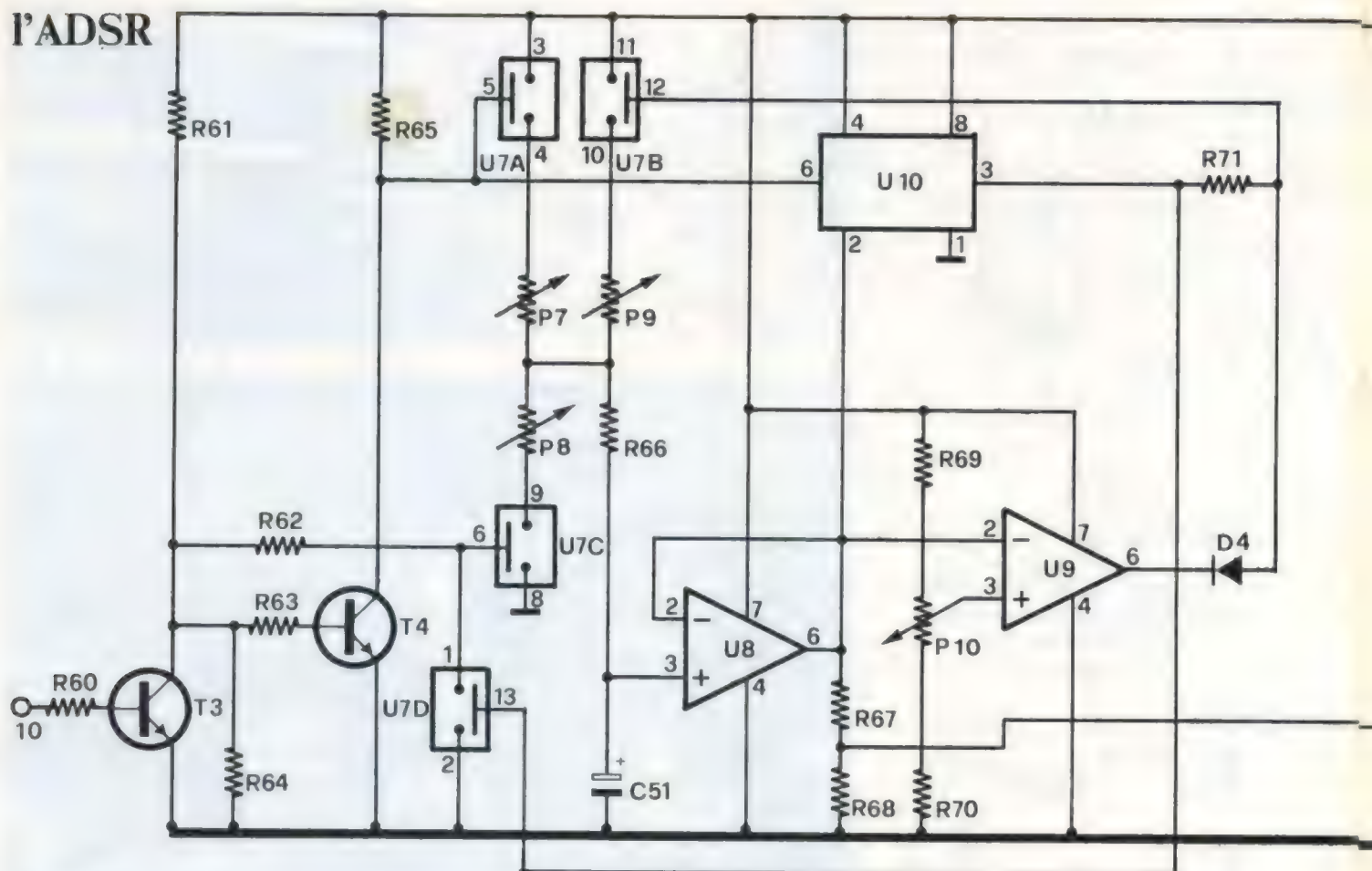
#### SEZIONE ACCOMPAGNAMENTO E BASSO

Lo stadio che produce l'inviluppo per la sezione «acc» è più sempli-



ce di quello del «solo» in quanto le prime due ottave della tastiera vengono usate solo come accompagnamento e come tali non debbono produrre suoni caratteristici di altri strumenti. Avevamo pensato in un primo momento di portare i fili che escono dai morsetti «acc» semplicemente ad un filtro passa-basso passivo. Ma poi abbiamo pensato che avrebbero fatto brutta figura vicino alla sezione «solo»; abbiamo perciò dotato anche questo stadio di due effetti, uno per l'accompagnamento ed uno per il basso. Nel primo caso i segnali provenienti dai morsetti 4, 5, 6 e 7 sono limitati inferiormente in frequenza dal filtro passa-alto passivo costituito dai gruppi R33/R37/C30, R34/R38/C31 ecc; quindi i segnali vengono sommati, amplificati e limitati superiormente in frequenza da U5A. All'uscita di questo operazionale il segnale è ulteriormente filtrato dal passa-basso che fa capo a U5B e che ha una frequenza di taglio superiore di cir-





ca 500 Hz. Il segnale raccolto ai capi di R45 risulta quindi abbastanza arrotondato ed ha un suono gradevole, non aspro.

A questo punto il segnale può essere inviato al master mixer oppure può passare attraverso un controllo di decay. In questo modo si può avere il classico suono del pianoforte con attacco rapido e decay dipendente dal potenziometro P4. Per inserire il decay occorre spostare il deviatore S7 verso il terminale facente capo al morsetto 12. In questo modo si ottiene l'effetto piano-

forte. Quando nessun tasto delle prime due ottave è pigiato sul morsetto 12 si trova un segnale di livello alto ovvero una tensione di circa 12 volt. In tale condizione C41 è carico e siccome D3 è polarizzato direttamente il segnale può giungere ad U6.

Quando si pigia un tasto il morsetto 12 (KPA) va a massa, C41 si scarica, D3 si interdice e il segnale decade più o meno rapidamente. Il tempo di decadimento è regolato da P4. Il segnale viene quindi amplificato da U6 e trasferito al master

mixer attraverso C44, R51 e P5. Per quanto riguarda il basso le cose sono più semplici; il segnale infatti viene filtrato da U5C e dalla sua rete e giunge a P6 direttamente oppure attraverso U5D.

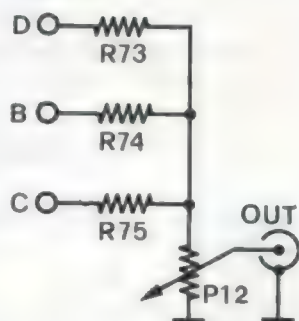
In questo secondo caso il suono assomiglierà molto a quello di un basso elettrico. Dal morsetto centrale di S8, infine, il basso passa, come tutti gli altri segnali, al master mixer.

## VIBRATO E GLIDE

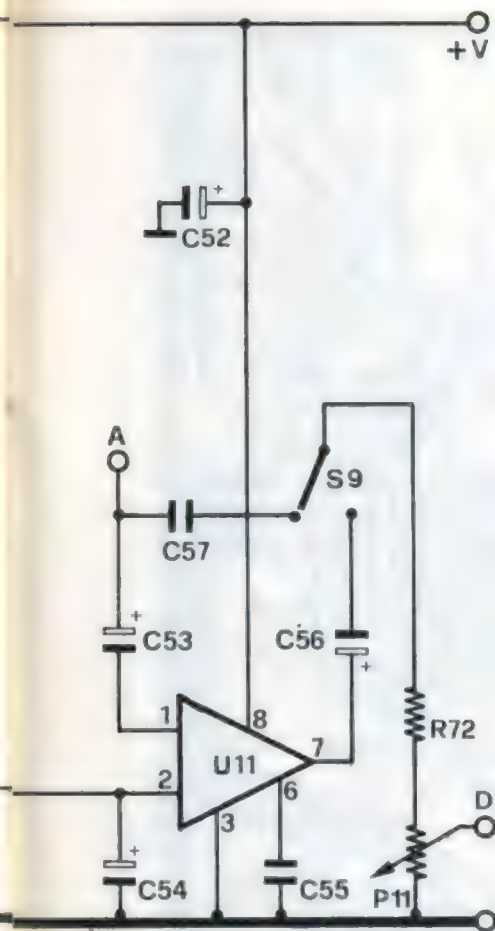
Per l'effetto vibrato abbiamo utilizzato un integrato che contiene all'interno due operazionali. Questi sono collegati in modo da generare dei segnali ad onda triangolare di ottima forma. Il potenziometro P1 regola la frequenza tra circa 0,15 e 10 Hz. A questo punto è doveroso spiegare cosa si intende per vibrato. Per prima cosa vediamo che cosa è dal punto di vista musicale il vibrato. Questo termine viene spesso confuso con il tremolo ma la differenza tra i due è sostanziale. Infatti, mentre il tremolo è una modulazio-

## IL MIXER D'USCITA

Dopo che i vari segnali sono stati processati dalle tre sezioni 'solo', 'accompagnamento' e 'basso', abbiamo un miscelatore passivo con cui possiamo regolare il volume di uscita. Le regolazioni dei volumi delle varie sezioni sono regolati da potenziometri indicati nei relativi schemi. Dato che tutte le sezioni sono bufferizzate non esiste problema di accoppiamento.







ne di ampiezza, il vibrato è una modulazione di frequenza. Per ottenere tale effetto si agisce sull'oscillatore e più precisamente sulla sua alimentazione (morsetto 9 della piastra-bassa). Come ricorderete l'oscillatore base del nostro organo utilizza un 4011 il cui terminale d'alimentazione fa appunto capo al morsetto 9. Il vibrato pilota il transistor T1 il cui emettitore pilota a sua volta il 4011. Portando al minimo il potenziometro P1 si ottiene un effetto somigliante ad un Leslie, mentre ruotando al massimo il controllo si ottiene un effetto simile al tremolo (solo dal punto di vista acustico). Nello schema notiamo ancora il potenziometro P2 che serve a rendere più o meno marcato tale effetto. Al transistor T2 fa capo l'effetto glide che è un effetto simile a quello che si ottiene dalle chitarre hawaiane. Premendo PS1 la nota scelta slitta in frequenza di qualche hertz; P3 regola la profondità del glide.

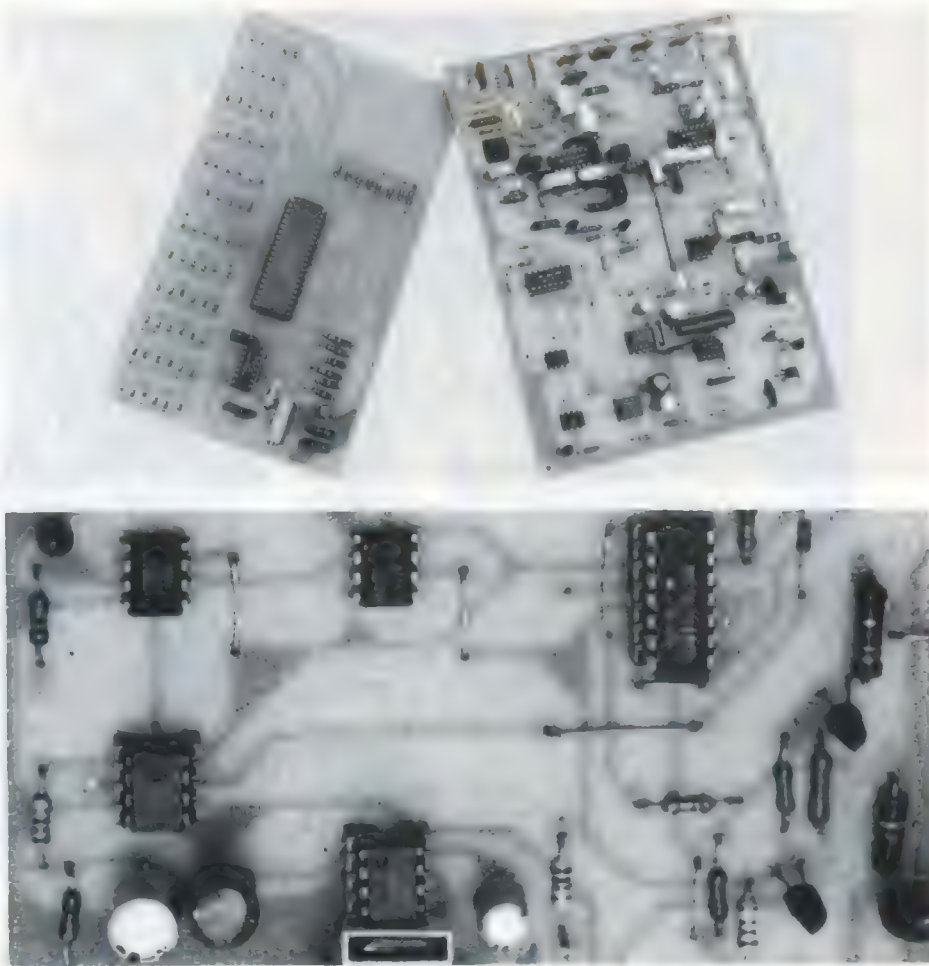
Il funzionamento di questo circuito è molto semplice. Quando PS1 è a riposo T2 conduce e la sua resistenza si pone in parallelo a P3.

Appena si preme PS1 T2 viene interdetto e quindi T1 risulta caricato solamente da P3.

Ciò produce un impulso sul collettore di T1 che si ripercuote sul suo emettitore e quindi sulla frequenza dell'oscillatore.

Per alimentare tutti i circuiti è necessaria una tensione duale di  $\pm 12$  volt; la corrente assorbita non supera i 300 mA. Un alimentatore del genere può essere realizzato con due integrati regolatori (7912 e 7812) e pochissimi altri componenti. Non abbiamo ritenuto opportu-

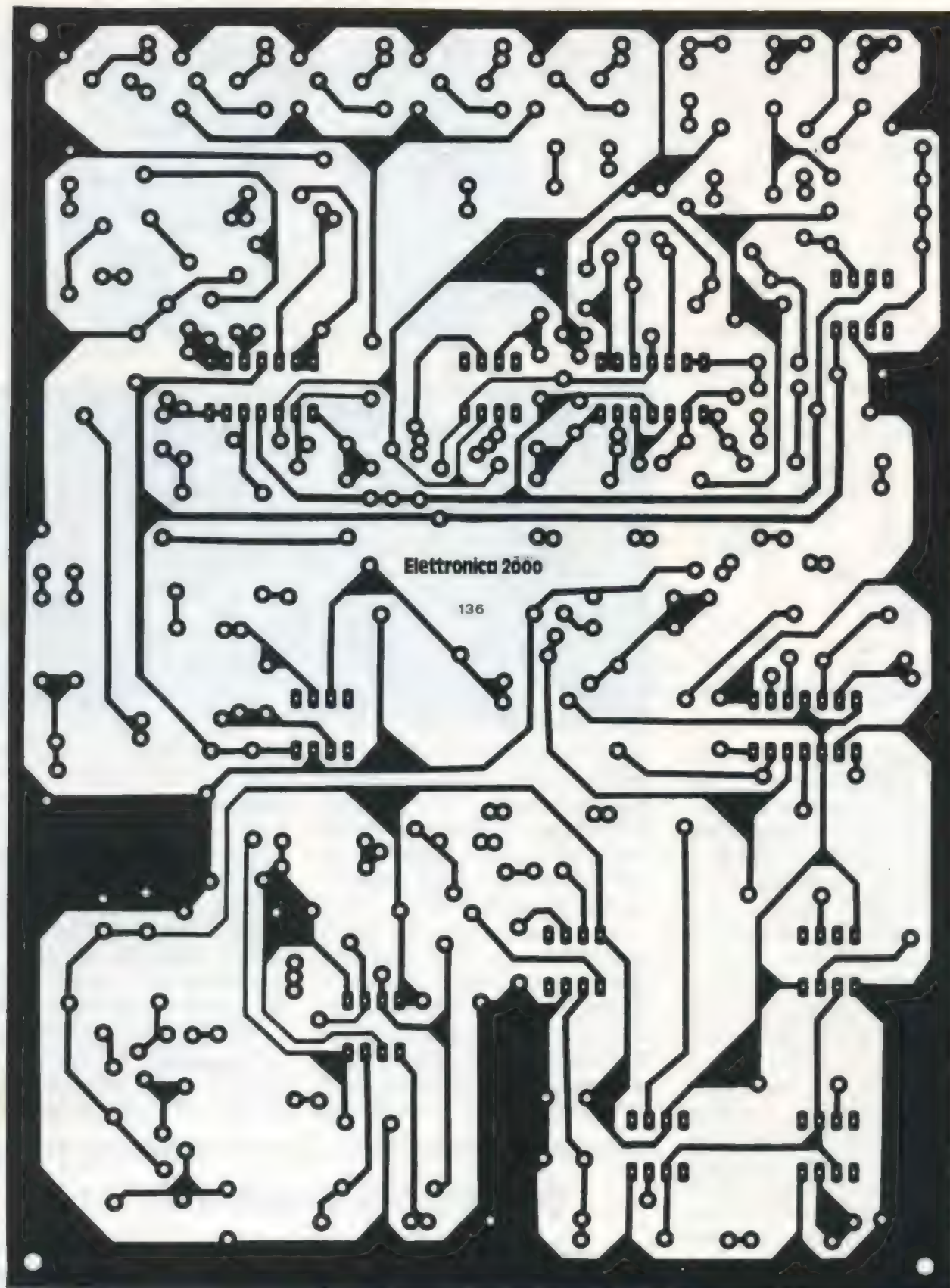
no presentare lo schema dell'alimentatore in quanto più volte in passato abbiamo pubblicato schemi di questo tipo. Da notare che la sezione positiva dell'alimentatore potrà essere utilizzata per alimentare la piastra base. Il master mixer o mixer d'uscita è formato da tre resistenze e da un potenziometro; quest'ultimo regola il livello d'uscita la cui ampiezza massima è di alcune centinaia di millivolt. Passiamo ora alla descrizione del montaggio dell'organo. Della piastra base e della tastiera ci siamo già occupati lo



## COLLEGHIAMO LE DUE PIASTRE

Tra la piastra base (presentata il mese scorso) e la piastra degli effetti debbono essere effettuati ben 14 collegamenti. Tre riguardano l'alimentazione (negativo, positivo e massa), gli altri i segnali di bassa frequenza da elaborare e i trigger di controllo. I punti contrassegnati dai numeri 1, 2 e 3 riguardano la sezione «solo» e fanno capo ai pin 18, 17 e 16 dell'M108; quelli dal 4 al 7 rappresentano le uscite «accompagnamento» e sono disponibili sui pin 3, 4, 5 e 6 dell'integrato generatore. Infine abbiamo il punto 8 che è l'uscita «bass» dell'M108 (pin 7). Il terminale contrassegnato dal punto 9 riguarda il vibrato e fa capo all'alimentazione dell'oscillatore situato sulla piastra base. Abbiamo poi i punti 10 e 12 sui quali sono presenti i trigger di controllo dell'ADSR e del decay della sezione accompagnamento.



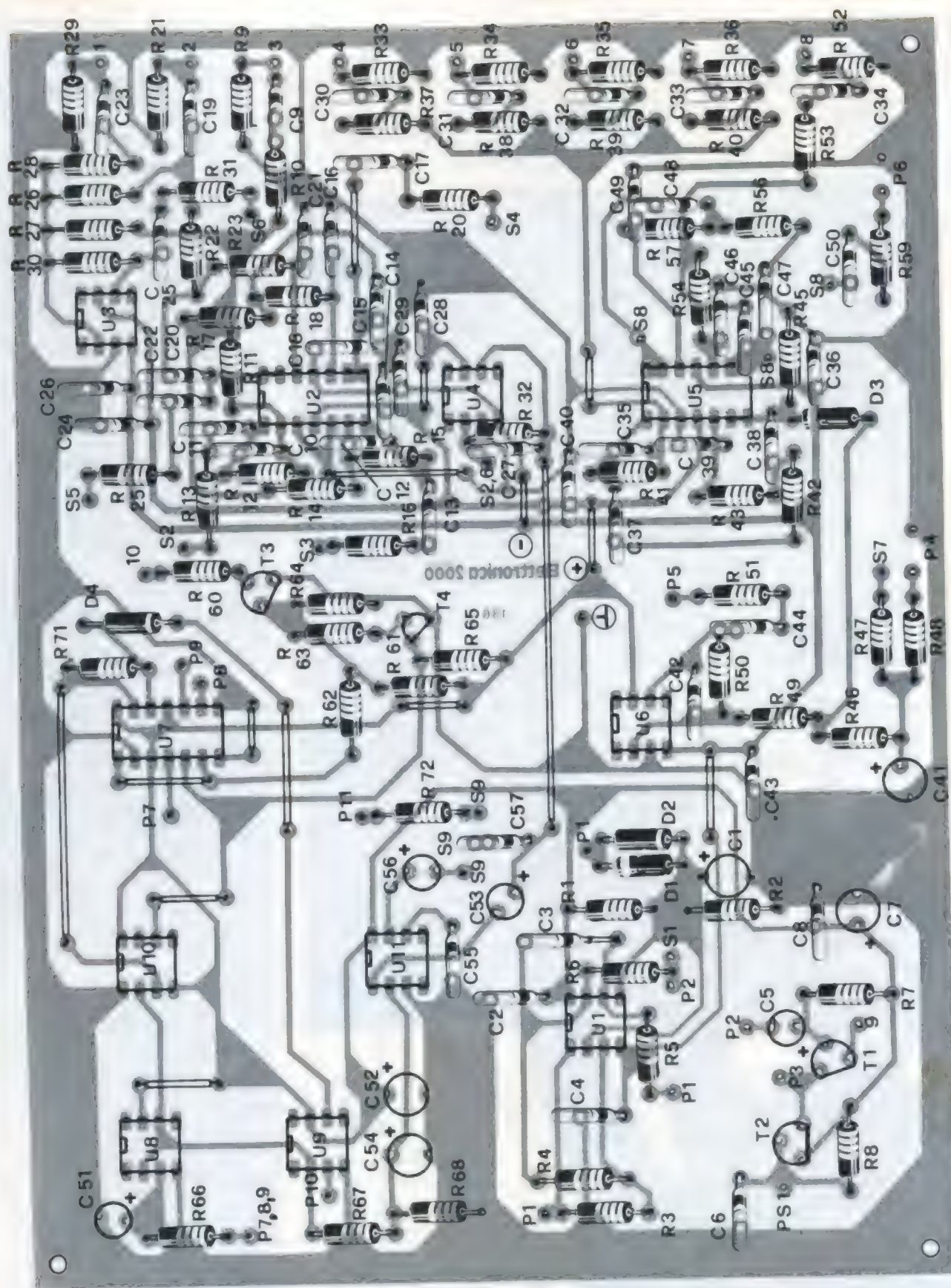


scorso mese, vediamo ora il cablaggio della sezione effetti. Come illustrato nelle pagine seguenti, tutti i componenti relativi a queste sezioni sono stati montati su un'unica basetta contraddistinta dal codice 136. A questa basetta fanno pertanto ca-

po tutti i controlli relativi ai vari effetti. In pratica dalla basetta partono circa 50 cavi che vanno ai vari controlli montati esternamente. Non tutte le resistenze sono montate sulla basetta; R69 e R70 sono infatti saldate ai capi del potenzi-

metro P10, R73, R74 e R75 sono saldate al potenziometro P12 e, infine, R19, R24, R44, R55 e R58 sono montate sotto la basetta in parallelo rispettivamente ai condensatori C16, C21, C39, C46 e C49. Tra la piastra-base e la piastra effetti deb-





bono essere effettuati, oltre a quelli relativi all'alimentazione, ben 11 collegamenti. I primi tre (punti 1-3) riguardano il segnale del «solo», quattro (punti 4-7) il segnale «acc», il punto 8 è relativo a «bass», il punto 9 riguarda il vibrato, il punto

10 il trigger (KPS) dell'ADSR, e, infine, il punto 12 il trigger del decay della sezione accompagnamento.

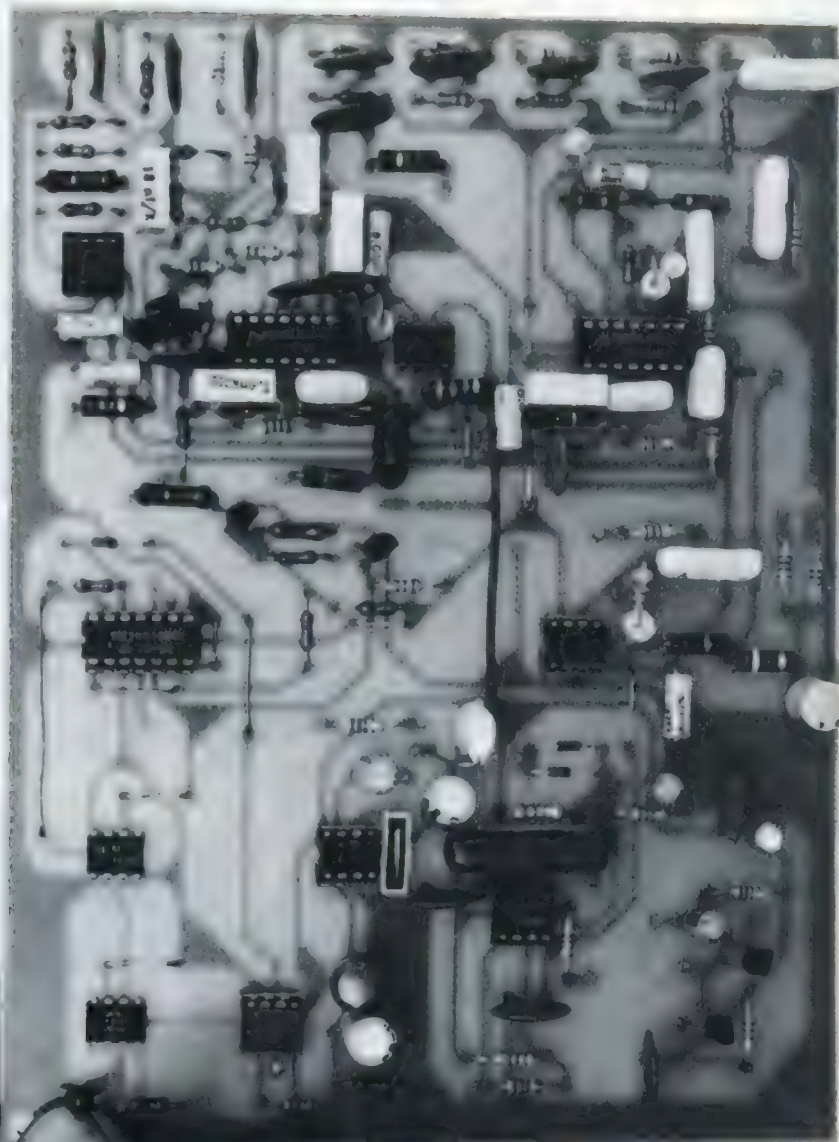
I collegamenti tra la piastra degli effetti, quella base e i vari controlli dovranno essere effettuati con ca-

vetto schermato per evitare l'insorgere di ronzii, rumori parassiti ed autoscillazioni. La sezione effetti non richiede alcuna taratura. Nelle pagine che seguono l'elenco componenti e alcune note sui collegamenti.



## la piastra effetti

Una sola  
piastra  
contiene tutti  
i componenti  
dei vari  
circuiti  
necessari alla  
generazione  
degli effetti.



### COMPONENTI

R1, R2 = 47 Kohm  
R3 = 10 Kohm  
R4 = 4,7 Kohm  
R5 = 47 Kohm  
R6, R7 = 10 Kohm  
R8 = 4,7 Kohm  
R9 = 100 Kohm  
R10, R11 = 10 Kohm  
R12 = 33 Kohm  
R13 = 150 Kohm  
R14 = 10 Kohm

R33, 34, 35 = 100 Kohm  
R36, 37, 38 = 100 Kohm  
R39, 40 = 100 Kohm  
R41 = 390 Kohm  
R42, 43 = 100 Kohm  
R44 = 1 Mohm  
R45, 51 = 10 Kohm  
R46 = 39 Kohm  
R47 = 1 Kohm  
R48 = 22 Kohm  
R49 = 15 Kohm

R67 = 1,5 Kohm  
R69 = 2,2 Kohm  
R70 = 22 Kohm  
R71 = 100 Kohm  
R72 = 10 Kohm  
R73, 74, 75 = 100 Kohm  
P1, P2 = 22 Kohm lin.  
P3 = 4,7 Kohm lin.  
P4 = 22 Kohm lin.  
P5, P6 = 100 Kohm log.  
P7, P8, P9 = 1 Mohm lin.

C17, 19 = 100 KpF  
C20 = 680 pF  
C21 = 680 pF  
C22, 23 = 100 KpF  
C24, 26 = 10 KpF  
C25 = 18 KpF  
C27 = 10 pF  
C28, 29 = 10 KpF  
C30, 31 = 100 KpF  
C32, 33 = 100 KpF  
C34 = 220 KpF

C50 = 220 KpF  
C51 = 10  $\mu$ F 16 V  
C52 = 100  $\mu$ F 16 V  
C53, 54 = 47  $\mu$ F 16 V  
C55 = 470 pF  
C56 = 47  $\mu$ F 16 V  
C57 = 220 KpF  
D1,2,3,4 = 1N4148  
TL2,3,4 = BC317B  
U1 = TL082  
U2 = LM324



R15 = 33 Kohm  
 R16 = 100 Kohm  
 R17, R18 = 100 Kohm  
 R19 = 1 Mohm  
 R20 = 56 Kohm  
 R21, 22, 23 = 100 Kohm  
 R24 = 1 Mohm  
 R25 = 56 Kohm  
 R26 = 47 Kohm  
 R27, 29, 31 = 100 Kohm  
 R28 = 220 Kohm  
 R30 = 33 Kohm  
 R32 = 470 Kohm

P10 = 47 Kohm lin.  
 P11, 12 = 100 Kohm log.  
 C1 = 10  $\mu$ F 16 VI  
 C2, 4 = 100 KpF  
 C3 = 1  $\mu$ F poliestere  
 C5, 7 = 10  $\mu$ F 16 VI  
 C6, 8 = 100 KpF  
 C9, 11 = 100 KpF  
 C10 = 4,7 KpF  
 C12 = 4,7 KpF  
 C13 = 27 KpF  
 C14, 18 = 10 KpF  
 C15, 16 = 1,5 KpF

C35 = 1 KpF  
 C36 = 10 KpF  
 C37 = 100 KpF  
 C38 = 4,7 KpF  
 C39 = 4,7 KpF  
 C40, 43 = 10 KpF  
 C41 = 47  $\mu$ F 16 VI  
 C42 = 680 pF  
 C44 = 220 KpF  
 C45 = 10 KpF  
 C46 = 10 KpF  
 C47 = 150 KpF  
 C48, 49 = 10 KpF

U3,4 = 741  
 U5 = LM324  
 U6 = 741  
 U7 = 4016 B  
 U8, U9 = 741  
 U10 = 555  
 U11 = MC3340P  
 PS1 = Pulsante n.a.  
 S1,2,3,4,5,6 = Interruttori  
 S7,8,9 = Deviatori  
 Val =  $\pm$  12 volt  
 La basetta, cod. 136, è disponibile  
 al prezzo di Lire 12.000.

## COMANDI E CONTROLLI

P 1 = FREQUENZA VIBRATO  
 P 2 = AMPIEZZA VIBRATO  
 P 3 = AMPIEZZA GLIDE  
 P 4 = DECAY SEZ. ACCOMPAGNAMENTO  
 P 5 = VOLUME SEZ. ACCOMPAGNAMENTO  
 P 6 = VOLUME BASSI  
 P 7 = RELEASE SEZ. SOLO  
 P 8 = ATTACK SEZ. SOLO  
 P 9 = DECAY SEZ. SOLO  
 P10 = SUSTAIN SEZ. SOLO

P11 = VOLUME SEZ. SOLO  
 P12 = VOLUME GENERALE  
 S 1 = VIBRATO ON/OFF  
 S 2 = CLARINETTO  
 S 3 = FAGOTTO  
 S 4 = FLAUTO 16'  
 S 5 = FLAUTO 8'  
 S 6 = STRING (VIOLINI)  
 S 7 = ON/OFF DECAY ACC.  
 S 8 = SELEZIONE BASSI  
 S 9 = ON/OFF ADSR  
 PS1 = GLIDE

## BANDA PASSANTE E FORME D'ONDA

FLAUTO 16' 240 - 1.000 Hz  
 FLAUTO 8' 1.000 - 2.300 Hz  
 FAGOTTO 60 - 490 Hz  
 VIOLINI 190 - 3.100 Hz  
 CLARINETTO 150 - 1.500 Hz



## PER L'ALIMENTATORE

La sezione filtri dell'organo richiede una tensione di alimentazione duale di  $\pm$  12 volt mentre la corrente assorbita non supera i 200 mA. La sezione positiva potrà essere utilizzata per alimentare anche la prima piastra dell'organo (presentata lo scorso mese). L'alimentatore potrà essere realizzato in maniera molto semplice con due regolatori integrati (7812 e 7912) ed una manciata di condensatori.

●●● Ricordate di provare il nostro organo con la Chorus Machine e con gli altri effetti fin'ora pubblicati ●●●



# 150 MHz per 6 digit

DUE PROPOSTE PER COMPLETARE LA STAZIONE RADIO CON  
UN ACCESSORIO FRA I PIÙ AMBITI: IL FREQUENZIMETRO



**Q**uando il radio telefono CB o VHF diventa qualcosa di più di un semplice apparecchio per conversare bisogna cominciare a pensare ad una seria organizzazione della stazione radio.

Oltre alla innumerevole quantità di accessori come ros-metro, adattatore di impedenza, filtro anti tv, preamplificatore microfonico, eccetera, bisogna pensare con attenzione alla strumentazione in modo da poter, oltre che trasmettere, fare anche della sperimentazione con le proprie apparecchiature.

Uno strumento a nostro giudizio fondamentale per compiere controlli di un certo livello sui trasmettitori è il frequenzimetro. Ce ne sono di tanti tipi e prezzi, ma l'importante è scegliere quel-

lo adatto alle personali esigenze. Consideriamo ad esempio le necessità di un appassionato di radiotrasmissioni che usa gli apparecchi a 27 MHz oppure per i 144 MHz. Quando viene fatto un uso intensivo del radiotelefono è importantissimo tenere sott'occhio la stabilità di frequenza della propria emissione: è dunque d'obbligo inserire all'uscita dell'apparato un frequenzimetro. Se poi si utilizza un VFO per poter spazzolare sull'intera gamma alla ricerca del punto migliore per il collegamento radio il frequenzimetro non può mancare assolutamente.

Abbiamo dato uno sguardo ai prodotti del commercio adatti per soddisfare queste esigenze orientandoci soprattutto verso costruttori e distributori che

da anni seguono con attenzione il mercato delle radiocomunicazioni hobbyistiche. Fra le molte ditte segnaliamo la Bremi di Parma che, con le numerosissime proposte di accessoristica, offre anche due compattissimi frequenzimetri a sei cifre che possono degnamente entrare a far parte di una buona stazione radio.

I frequenzimetri Bremi si identificano con le sigle BRI8100 e 8150 e sono in grado di lavorare rispettivamente a 100 e 150 MHz. Il loro collegamento è semplicissimo: si interpongono fra ricetrasmittitore ed antenna; la tensione di alimentazione è compresa fra 11 e 15 volt e può quindi essere la stessa della stazione radio. L'assorbimento è di solo 150 mA e le dimensioni sono così ridot-

**CARATTERISTICHE TECNICHE** - Apparecchio realizzato con la moderna tecnologia dei circuiti integrati con visualizzazione a 6 display. Contenitore in metallo; connettori di ingresso e uscita del tipo S0-239 a 52 ohm convenzionalmente usati sulle apparecchiature radiotrasmettenti. Funzionamento "passante"; alimentazione compresa fra 11 e 15 V con assorbimento tipico a 13,8 V di 150 mA. Dimensioni e peso estremamente ridotti: 112 x 36 x 152 mm e 245 g.

### ALCUNI DATI

risoluzione  
tempo di gate  
minima potenza RF d'ingresso  
massima potenza RF d'ingresso  
gamma di frequenza

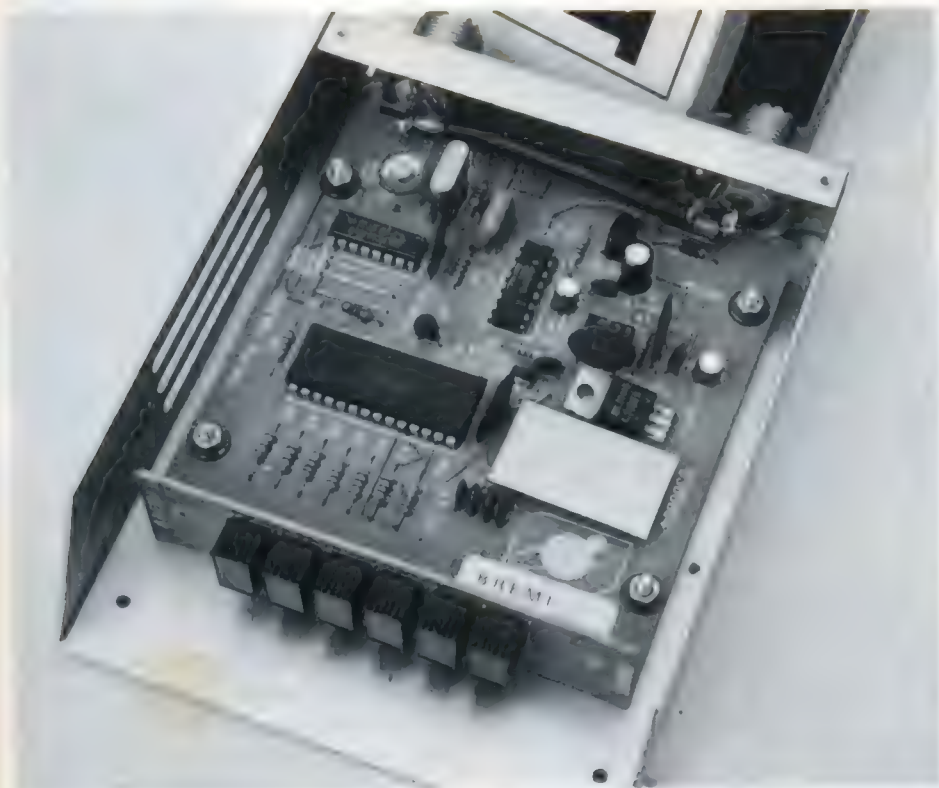
### MODELLO BRI 8100

0,1 KHz  
1 secondo  
250 mW  
100 W  
10-150 MHz

### MODELLO BRI 8150

1 KHz  
0,1 secondi  
250 mW  
100 W  
10-150 MHz





te che si può trovare spazio anche per sistemarne uno sull'auto! Il funzionamento "passante" permette l'inserzione stabile degli apparecchi nella linea RF senza alterare il funzionamento dell'impianto sia in trasmissione che in ricezione.

Ambedue gli strumenti presentano la lettura su 6 digit ma si differenziano per il fatto che il BRI 8100 ha una risoluzione di 0,1 KHz ed un tempo di misura di un secondo, mentre il BRI 8150 ha una risoluzione di 1 KHz ed un tempo di misura di un decimo di secondo.

La frequenza massima misurabile è di oltre 150 MHz in ambedue gli apparecchi, mentre quella minima è di 10 MHz.

L'intervallo di potenze ammissibili

va da meno di 250mW a 100W su una linea di 52 ohm; nel caso venga utilizzato un amplificatore lineare dopo il trasmettitore, si consiglia di inserire il frequenzimetro tra il trasmettitore stesso e il lineare affinché nei picchi di modulazione la potenza istantanea non ecceda quella ammessa (particolarmente se si usa un trasmettitore SSB).

Vi sembrano OK questi frequenzimetri? Volete saperne di più e magari avere un indirizzo del negozio più vicino dove andare a vederli? Scrivete direttamente alla Bremi, via Benedetta 155/A, 43050 Chiozzola (PR) e fatevi mandare una copia del loro catalogo riccamente illustrato e tutte le informazioni che vi occorrono.

## NIENTE PERDITE, MA OCCHIO ALLE SWR

Il frequenzimetro deve essere posto in serie fra trasmettitori ed antenna. Per il collegamento fra il suo ingresso e l'uscita del radiotelefono è obbligatorio l'uso di cavetto schermato da 52 ohm (tipo RG58) intestato con bocchettoni per alta frequenza PL 259 per evitare che possa manifestarsi il fenomeno delle onde stazionarie. Il frequenzimetro non determina assolutamente perdite di segnale e quindi la potenza di uscita disponibile all'antenna resta invariata.



## alcuni nuovi negozi raccomandati

CEM DI ANGELO CAMIA  
VIA S.TEOBALDO 4  
12051 ALBA

GUIDO REATO  
P.ZA LIBERTA' 1/A  
12100 CUNEO

MARGHERITA GIUSEPPE  
P.ZA PARROCCHIALE 3  
13011 BORGOSIESA

ELCAMA SNC  
VIA DEI MILLE 43/45  
15067 NOVI LIGURE

ELETTRONICA TIRANDI  
P.ZA M.DELLE LIBERTA' 30/A  
15076 OVADA

ALFREDO CASTELLINI  
P.ZA J.DA VARAGINE 7-8R  
16124 GENOVA

TECNOFON  
VIA CASAREGIS 35/D 35/E  
16129 GENOVA

CENTRO ELETTRONICA SRL  
VIA CECCHI 51 R  
16129 GENOVA SESTRI

TVC MOLONARD  
VIA P. AGOSTI 88  
18038 SANREMO

A.R.I.  
VIA DELBECCHI 32  
18100 IMPERIA

CF ELETTRONICA  
VIA VITTORIO EMANUELE 54  
80133 NAPOLI

per gli abbonati di

**Electronica 2000**



## Tensione... Alt!

UN CIRCUITO PER ALIMENTATORI CHE SERVE A BLOCCARE LA TENSIONE ALLA SOGLIA PRESTABILITA.

**G**li alimentatori stabilizzati hanno, all'ingresso del circuito regolare una tensione parecchio superiore a quella d'uscita, allo scopo appunto, di permettere la regolazione. Finché il regolatore funziona, tutto va bene. Ma se questo, malauguratamente andasse in cortocircuito, l'intera tensione non regolata andrebbe ad alimentare l'apparecchio ad esso collegato, con conseguenze a dir poco disastrose specialmente per i semiconduttori di potenza, che verrebbero sottoposti ad un carico inammissibile. Talvolta,

tatore, vogliono utilizzare in casa tutti gli apparecchi che di solito sono montati sulle autovetture o sono alimentati a batteria: ricetrasmittenti CB oppure VHF, autoradio estraibili e registratori portatili, impianti HI-FI per auto, eccetera. Tutti questi oggetti hanno un prezzo elevato e lo stesso accade per le eventuali riparazioni: perciò è meglio evitarle il più possibile. La protezione è molto efficace e precisa, l'ingombro del circuito è ridotto in modo tale da poter essere inserito nell'alimentatore medesimo.

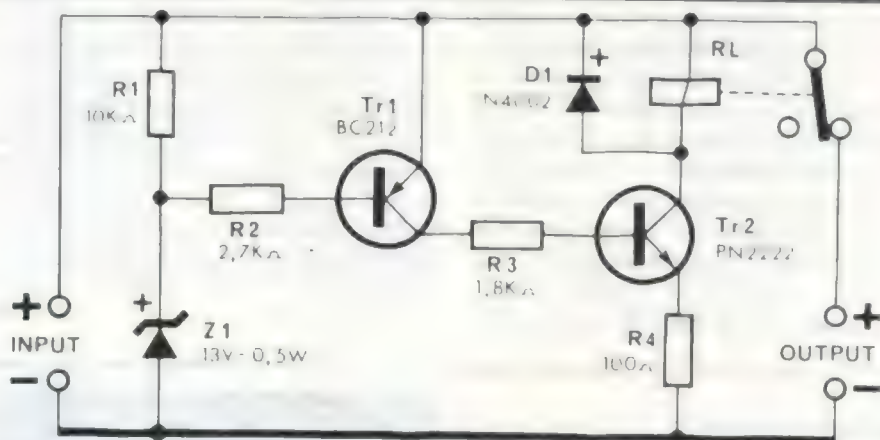


re e quindi anche nella giunzione di base di Tr1, che inizierà a condurre, mandando in funzione pure Tr2. Quest'ultimo ecciterà il relé che provocherà l'apertura del contatto normalmente chiuso e di conseguenza il distacco del carico ad esso collegato. Quando le condizioni ai morsetti torneranno normali, tutto tornerà come prima, senza bisogno di azionare alcun comando di reset. Se la tensione di alimentazione è diversa da 12-13V, bisognerà cambiare lo zener ed R4. Se non si dispone dello zener con la tensione

### COMPONENTI

R 1 = 10 Kohm  
R 2 = 2,7 Kohm  
R 3 = 1,8 Kohm  
R 4 = 100 Kohm 1 W  
D 1 = 1N4002  
Z 1 = zener BZY88C13  
TR1 = BC 212 o BC 307  
TR2 = PN2222 o 2222  
RL = relé

L'apparecchio (Kurius Kit, codice KS 255) è disponibile presso tutti i distributori GBC.



specie in apparati ricetrasmittenti e trasmettitori ad alta frequenza, questi transistori finali hanno prezzi piuttosto elevati e comunque resta sempre il fastidio di dover riparare l'apparecchio. Questo semplice circuito scongiura tali pericoli staccando il carico quando la tensione di alimentazione supera, anche di poco, il valore nominale o ammesso della apparecchiatura.

È evidente l'utilità di questo circuito per tutti coloro che con un alimen-

La tensione stabilizzata proveniente dai morsetti d'uscita dell'alimentatore, arriva ai morsetti + e - e si ripartisce sul partitore di tensione formato da R1 e dal diodo zener DZ1. Quando tutto va bene, avremo sulla base di Tr1 una tensione zero perché nello zener e quindi nel partitore non passa corrente. Tr1 resta perciò interdetto. Se la tensione ai morsetti d'ingresso supera il valore della tensione di zener, avremo invece una corrente nel partito-

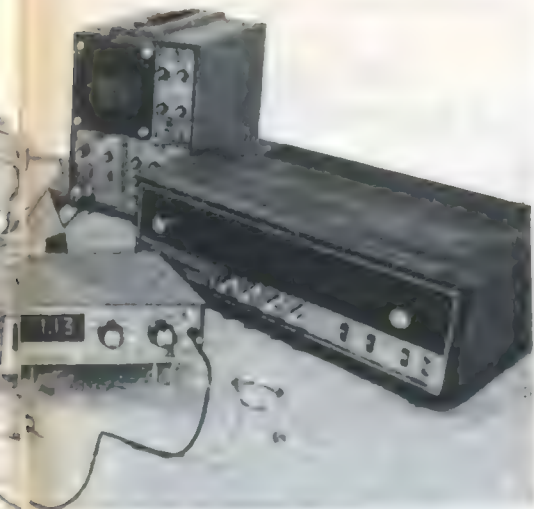
adatta, se ne potranno collegare due in serie in modo che la somma dei valori nominali degli zener sia prossima al valore di tensione desiderato. Allo scopo, sulla basetta stampata, sono previste le adatte forature.

Per quanto riguarda i valori da dare allo zener ed a R4 per le diverse tensioni ecco alcuni esempi:

Tensione 9V: zener da 9,1V 0,5W, R4 = 82 Ω 2W

Tensione 21V: zener formato da

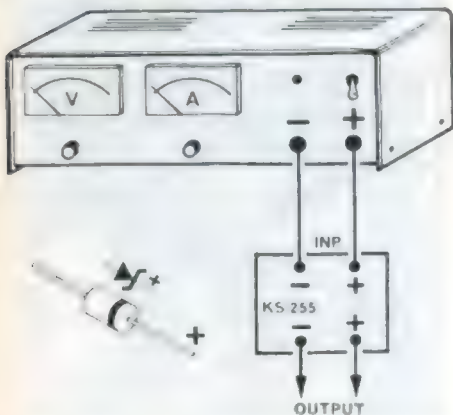




quello esistente (13V) con in serie un altro da 8,2V,  $R_4 = 220 \Omega$  2W. Per tensioni intermedie occorre disporre di zener sempre da 400-500 mW con valori appropriati e conseguentemente occorre modificare anche il valore della resistenza in modo proporzionale.

L'apparecchio va inserito semplicemente all'uscita dell'alimentatore rispettando le polarità segnate ed evitando di scambiare l'ingresso con l'uscita. La costruzione è semplice.

Tenendo presente le solite norme



per il montaggio dei componenti sui circuiti stampati, ossia saldature non fredde e non bruciate, polarità dei componenti corretta, eccetera, il montaggio sarà questione di minuti.

Montare prima i componenti a profilo basso, come le resistenze, gli zener ed il diodo (attenzione alla polarità), poi i transistori Tr1 e Tr2, con i tre terminali inseriti nei giusti fori, i pin di ingresso e di uscita, ed infine il relé.

# L'ELETTRONICA completa la sua professione



## La impari subito "dal vivo" in 18 lezioni e relative "basi sperimentali"

Conoscere i segreti dell'ELETTRONICA non fa parte della scienza di domani, è una necessità di oggi! L'ELETTRONICA è il mezzo che le permette di completare la sua formazione, di migliorare le sue capacità, di guadagnare di più, qualunque sia la sua professione attuale. Le consente di scoprire, più rapidamente degli altri, strade nuove e sicure per fare carriera con piena soddisfazione a livello economico e personale. Ma come può imparare l'ELETTRONICA in modo semplice, funzionale, comodo ed in breve tempo?

### Con il metodo "dal vivo" IST in 18 fascicoli-lezione

Con 18 fascicoli collegati a 6 scatole di materiale sperimentale e garantite dalle migliori Case (Philips, Kaco, Richmond ecc.), vedrà a poco a poco la teoria trasformarsi in pratica "viva". Tutto questo senza nozioni preliminari, stando comodamente a casa sua. Al termine del corso, che impegnerà solo una parte del suo tempo libero, riceverà un **Certificato Finale** a testimonianza del suo impegno, delle sue conoscenze e del suo successo!

### Chieda gratis la selezione informativa del corso

È un fascicolo speciale di 45 pagine prese integralmente dalle varie dispense: un vero "spaccato" dell'intero corso che le mostrerà la qualità e la chiarezza delle spiegazioni, delle figure, dei grafici, degli esperimenti e tutta la nostra cura nel far capire le cose! Compili e spedisca oggi stesso il tagliando!

### IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- L'IST è associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza (che ha lo scopo di proteggere gli Allievi).
- L'IST insegna altre materie tecniche (documentazioni su semplice richiesta) iscrizioni aperte tutto l'anno.
- L'IST non ha rappresentanti per visite a domicilio e non chiede alcuna tassa di adesione o di interruzione.
- L'IST raccomanda ai giovanissimi: Prima di spedire il tagliando, parlane con i genitori. Ti aiuteranno nella decisione in modo che sia in armonia con i tuoi attuali impegni.

### TAGLIANDO

SELEZIONE INFORMATIVA ELETTRONICA CON ESPERIMENTI e la documentazione relativa (scrivo una lettera per casella).

cognome									
nome					età				
via									
C.A.P.			città				prov.		
professione e studi frequentati									

Da ritagliare e spedire in busta a  
IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA  
Via S. Pietro 49/43A - 21016 LUINO VA

Telefono: 0332/53 04 69  
(dalle 8,00 alle 17,30)



Un nuovo negozio di elettronica.....  
già, ma dove trovarlo?

Dove? Semplice .....

## **A RIMINI!**

Uno spazio a tua disposizione dove puoi trovare tutto quel che ti serve per il tuo hobby o la tua professione: un vasto assortimento di componenti elettronici, kits, altoparlanti ed accessori Hi-Fi, moduli premontati, strumenti ed utensili per il laboratorio .....

Vieni a trovarci !!!

**CT** Costruzioni Tecniche  
Elettroniche NORD  
Via S. Corbari N°3  
47037 RIMINI (FO)  
Bus N°2 Trav. Via Dario Campana/INA CASA

**ATTENZIONE !!!**

Consegnando questo tagliando, avrai diritto allo  
**SCONTO del 20% sul tuo primo acquisto!**

**MOSTRA D'OLTREMARE  
NAPOLI**

**1-4 OTTOBRE 1982**



I RASSEGNA DELLE APPARECCHIATURE PER ALTA FEDELTA'  
VIDEO REGISTRAZIONE, CAR STEREO E MUSICA INCISA

ORGANIZZAZIONE:  
ENTE AUTONOMO MOSTRA D'OLTREMARE - 80125 NAPOLI  
P.L.E. V. TECCHIO 52 TEL. 614922/PBX 616842

ASSOCIAZIONE COMMERCianti RADIO-TELEVISIONE,  
SUPERMARTINISTICI, DISCHI E AFFINI, ADERENTI ALL'ASCOM - NAPOLI

## **Per ricevere i fascicoli arretrati**

Elettronica 2000 è nata nel maggio '79: da allora sono comparsi sulle sue pagine progetti interessanti che i nuovi lettori possono conoscere chiedendo i fascicoli arretrati disponibili.

### **Elettronica 2000**



**SONO ESAURITI I NUMERI**

1 - 3 - 6 - 8 - 10 - 14 - 15 - 16  
17 - 20 - 21

### **Elettronica 2000**



Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, lire 4.600 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno!

**MK PERIODICI**  
C.P. 1350 - MILANO 20101



## L'ECCEZIONALE ESPANSIONE...

Ho montato la vostra espansione da 32K ma non riesco ad ottenere che la RAMTOP si alzi sopra i 16K. Ad un mio amico che ha lo ZX81 funziona fino a 32K, devo forse modificare qualcosa al mio ZX80?

Mario Rubingelli - Roma

*Ebbene sì: nella fretta della pubblicazione, abbiamo saltato la parte dedicata allo ZX80 e da studi condotti è risultato che è necessario effettuare una piccola modifica per ottenere tutti i 32K anche sullo ZX80. Dovete quindi aprire il vostro ZX e cercare il pin 20 della ROM, che corrisponde al Chip Select, dovete interrompere la pista e saldare una resistenza da 680 ohm a ripristino del collegamento. Collegate poi con uno spezzone di filo il pin 20 della ROM con il 23B del connettore a cui dovete collegare l'espansione ed il gioco è fatto. Attenzione però che con questa modifica non potete più utilizzare le espansioni da 3K della Sinclair, a meno che non scollegiate da massa il contatto corrispondente al 23B nella RAM esterna. Scollegando questo contatto potete usare l'espansione anche sullo ZX81.*

## BASETTE NON IN CONTRASSEGNO

Un mese fa ho inviato una raccomandata per chiedere delle basette e degli arretrati contrassegno ma non ho ancora ricevuto niente...

Renato Pisu - Sassari

*Tutto sbagliato: intanto, non si devono inviare raccomandate ma lettere normali o, nel caso di fretta particolare, degli espressi. Poi, e lo ripetiamo per la milionesima volta, arretrati e basette non vengono spediti contrassegno ma solo con pagamento anticipato in francobolli (non timbrati e integri di colla) o con vaglia. Approfittiamo anche per dire che bisogna scrivere direttamente sul vaglia, nello spazio apposito quello che si vuole! E non in una lettera a parte che potrebbe anche andare persa. Citate sempre esattamente i numeri degli arretrati (attenzione, il loro prezzo è ora L. 4.600 l'uno!), i codici delle basette e il vostro nome, cognome ed indirizzo chiari, preferibilmente in stampatello, e completi di codice postale numero della via, paese e provincia. OK?*



*Motorola MPX 100 D, di tipo piezoresistivo. Sono caratterizzati da sensibilità molto alta e da prezzo contenuto. Per più dettagliate informazioni scrivi a Motorola, V.le Milanofiori, Assago.*

## METTI IL DAI AL LAVORO

Le caratteristiche del computer DAI mi sembrano particolarmente interessanti ma, prima di decidere per l'acquisto mi piacerebbe vederlo all'opera. Potreste darmi l'indirizzo del distributore DAI della mia zona?

Francesco Madonia - Avellino

*Il DAI computer è disponibile presso i rivenditori GBC che trattano personal computer. Per avere l'indirizzo più vicino a te puoi scrivere a GBC Rebit, casella postale 10488, Milano e farti mandare, oltre a delle documentazioni tecniche, gli indirizzi dei negozi della tua zona.*

## ALIMENTATORI FACILI FACILI

Il mio negoziante da cui solitamente acquisto componenti mi ha detto che esiste la serie 78 per la regolazione e stabilizzazione dell'alimentazione in una vasta serie di tensioni, come si collegano questi integrati?

Paolo Forti - Milano

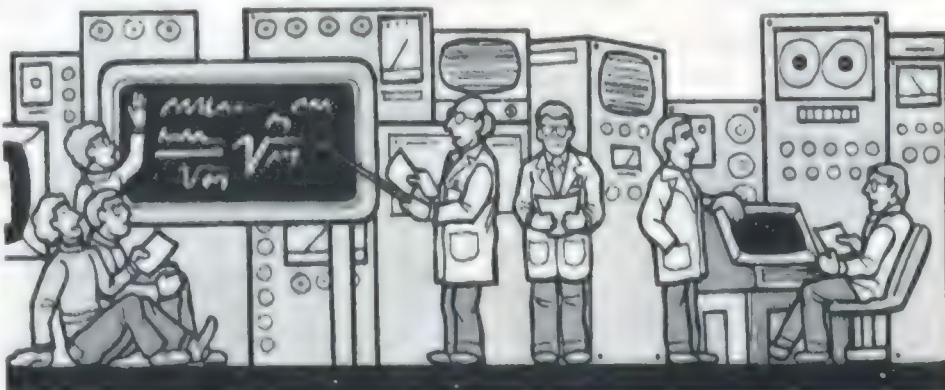
*Se le tue necessità di corrente non superano l'ampere, puoi comodamente utilizzare questi regolatori con l'ausilio di un ponte rettificatore, due condensatori elettrolitici ed uno ceramico: la tensione di ingresso al*

## LA PRESSIONE CHE PASSIONE

Ho deciso di utilizzare un circuito da voi proposto e che già funziona ottimamente da termometro (gen. 82, n.d.r.) come segnalatore di pressione. Il problema naturalmente è il sensore.

Maurizio Nedo - Fiesole

*Prova a utilizzare i nuovissimi sensori*





## ZX TASTIERA ECCO LO SCHEMA

Non sono riuscito a trovare il numero in cui avete pubblicato lo schema della tastiera della ZX, potreste per favore inviarmelo in fotocopia?

Luigi Mauri - Pordenone

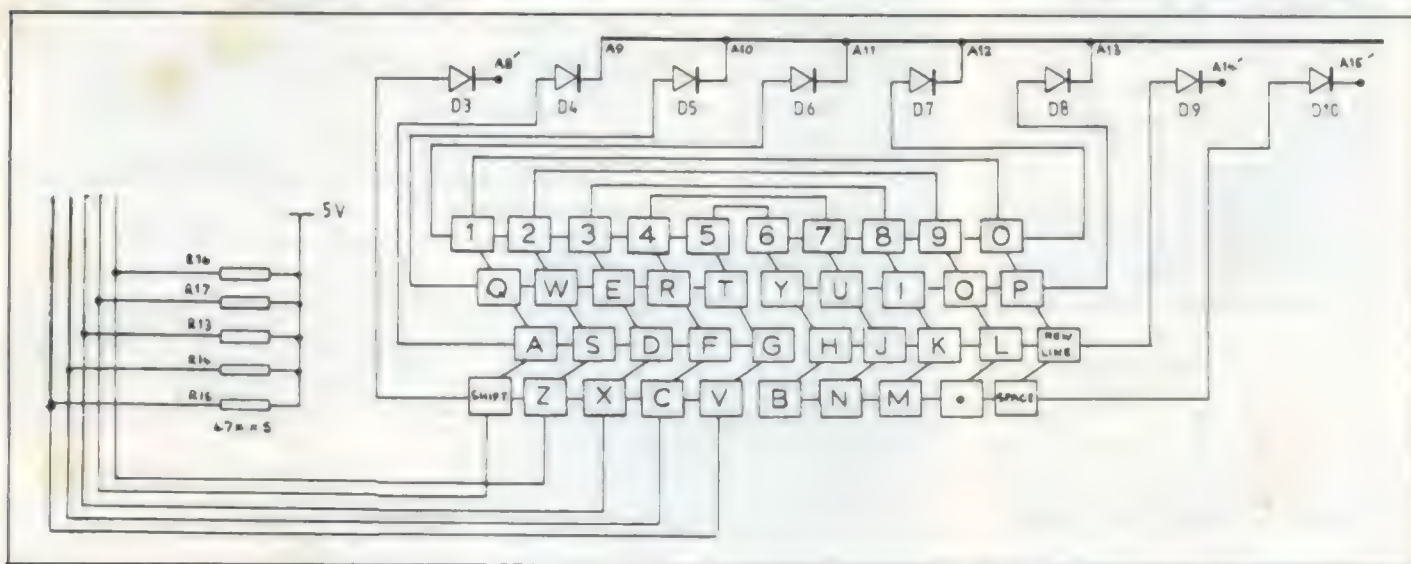
regolatore deve essere superiore di circa due volt rispetto a quella che vuoi ottenere, il primo condensatore elettrolitico va connesso subito dopo il raddrizzatore e deve avere una capacità di 4700  $\mu$ F con una tensione di lavoro nominale di una volta e mezzo quella effettiva. Dopo il regolatore, collega fra il positivo e massa il condensatore ceramico da 100 KpF e l'altro elettrolitico da 1000  $\mu$ F

Dato che questa richiesta ci è stata fatta da parecchi lettori, probabilmente spinti dal desiderio di farsi una tastiera esterna, ve lo pubblichiamo (un po' ridotto) e vi ricordiamo che sullo ZX 81 si ha la medesima struttura a matrice, solo che i diodi e le resistenze sono saldate sopra i due connettori in cui si infila il pettine della tastiera. Nello ZX 80 dovete invece andare a cercare questi componenti che sono un po' più sparsi.

scelta delle casse da utilizzare, spero quindi possiate consigliarmi.

Giacomo Franchi - Mantova

Prima di acquistare un diffusore acustico devi sempre verificare le sue caratteristiche tecniche nell'insieme e non soffermarti, come spesso erroneamente succede, ai soli dati di risposta in frequenza e potenza massima. Di una cassa acustica si deve considerare il numero delle vie, la potenza minima di pilotaggio e naturalmente l'impedenza di carico. Se dell'ampli 100 watt intendi fare un uso domestico, e quindi ne prevedi l'impiego anche a bassa potenza, fai in modo che, pur rispettando la potenza massima di 100 watt, la resa acustica sia buona anche con soli pochi watt all'ingresso. Se invece il sistema audio è usato per strumenti musicali bada soprattutto alla robustezza degli altoparlanti sacrificando eventualmente il numero delle vie a due. Nessun problema se la



della stessa tensione di lavoro del primo. La piedinatura dell'integrato è, guardando la sua sigla: Entrata, Massa e Uscita. I valori di regolazione si deducono eliminando il prefisso 78, quindi 7815 regola a 15V, 7805 regola a 5V. Attenzione a non farti dare un 79..., poiché questa serie regola tensioni negative!

### LE CASSE PER IL 100 WATT

Ho realizzato lo stadio finale da 100 watt e l'ho accoppiato con mixer ed il controllo di toni pubblicati nei mesi precedenti. Adesso mi si pone il problema della

potenza massima del diffusore è superiore a quella che realmente richiede lo stadio finale, ma occhio all'impedenza di carico che deve rigorosamente essere rispettata.

In qualcuno dei prossimi fascicoli cercheremo di trattare compiutamente di casse acustiche e di alta fedeltà. Come sempre con qualche progetto interessante.



## CHIAMA 02 - 706329

### il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che... Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

### RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000



**OCCASIONISSIMA!!!** Vendo, per motivi economici, un aereo per modellismo da pilotare tramite filo (fornito) a sole L. 200.000; trenino completo di binari, pass. a liv., tras., a sole L. 55.000; pista automobilistica con macchine che sorpassano a sole L. 47.000.

Vendo, a L. 1.000, schemi di qualsiasi genere in scala 1:1 con elenco componenti disposti anche su basetta stampata.

Posso contraccambiare uno di questi articoli sopra descritti con un ricetrasmittitore, in buono stato, da 40 canali da 4, 5, e 10 W. Per informazioni rivolgersi a Umberto Elia Nico, Viale Imp. Traiano 4, Bari. Contatto tutta Italia a spese del destinatario. telefonare ore pasti al 080/33.79.23.

**CEDO**, in cambio di organo elettronico, anche non funzionante, ma con tastiera intatta, il seguente materiale: un'autoradio Voxon AM, un trasformatore da 40 W 30V, un trasformatore da 50W 20 + 20 V, un trasformatore da 20 W 8 V/12 V/18 V e, infine, una busta di materiale elettronico usata. Scrivete o telefonate a Alessandro Manigrassi P.za Mario Sironi 2, 72100 Brindisi tel. 0831/83.492 ore 14,30 e 16,30.

**TX INTEK-FN 810** 160 canali AM FM 5W più antenna 6P 278-800W più antenna 300W più alimentatore 3A. Più cavo RG-58-52  $\Omega$  lungo 15m. Il tutto provato, ma mai usato, cedo a L. 280.000 trattabilissime. Gianfranco Granalli, via Milite Ignoto 19, 65100 Pescara tel. 085/72.71.9.

**MIXER**, TON MIX 330, a 6 ingressi, controlli di tono, preascolto, dissolvenza musica su canale microfonico, VU-meter livello di ascolto e di preascolto, alimentazione separata, ottimo per discoteche, in condizioni perfette, solo 6 mesi di vita; vendo a prezzo da convenire, preferibilmente in zona. Rivolgersi solo per posta a Luigi Salciari, via Alento 70, 67023 Francavilla al Mare (Chieti).

**FREQUENZIMETRO** periodometro timer capacimetro digitale 6 cifre 30Mhz autocostruito vendo a L. 80.000. Telecomando Revox A 77, vendo a L. 15.000. Arnaldo Meucci, via Roma 78, 22040 Malgrate (CO). Tel. 0341/375227.

**SINCLAIR ZX81-16K RAM** alimentatore, cavetti etc., vendo L. 400.000.



La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

Tel. 0541/910.169 (ore 8-13). Loredana Vicari, via Maternità 41, 61015 Novafeltria (PS).

**SOFTWARE** in cassetta per ZX81 vendo: Gran Prix, Labirinto 3d, scacchi. Scrivere a Alfredo Tomasi, via Cristoforo Colombo 59, 97019 Vittoria (RG), o telefonare allo 0932/987152 dalle ore 20,30 alle ore 21,30.

**BELCOLM LINER 2** vendo. Ricetrasmittitore per i 144 Mhz. Potenza 20Watt in SSB. Dotato di VXO, microfono, staffa di ancoraggio, imballo, schema elettrico, tutto originale. In ottime condizioni elettriche ed estetiche perché come nuovo. In regalo relativo alimentatore elettronico. L. 200.000. Rossano Casto, p.le Velleia 1/F, 29100 Piacenza tel. 0523/36370.

**OCCASIONISSIMA!** Vendo TX FM88-108 3W HI-FI, al 9-12V + contenitore + minuterie + schema elettrico + istruzioni per tararlo sulla tua frequenza preferita per sole L. 30.000. Monto su ordinazione qualsiasi tipo di kit. Per accordi scrivere a Claudio Dal Piccol, via Asti 7, 10090 Gassino (TO). Tel. 011/9607448.

**TECNICO SPECIALIZZATO** esegue in proprio laboratorio costruzioni, riparazioni e consultazioni elettroniche di ogni tipo: massima serietà, esperienza plurennale. Richiedere lista elenco KIT e progetti propri allegando francobollo da lettera al seguente indirizzo: E.M.A. c/o Perito Industriale Angelo Pierin, via Umberto I° 56, Adria 45011 (Rovigo).

**TEXAS INSTRUMENT TI 59** + stampante PC 100 C + schedine magnetiche vergini + 3 rotoli carta termica + modulo di base e relativo libretto istruzioni + programmi e libretto istruzioni modulo statistica + ampia documentazione oltre a quella della casa + numerosi programmi vendo a lire 400.000. Telefonare a Mauro ore 13-21 allo 02/226248.

**TOTOC** vendo (versione per gli ZX di un famoso programma di pronostico): elabora un sistema + informazioni utili. Gira su ZX80 8K RAM e ZX81 con 16K RAM su cassetta. Prezzo L. 15.000. Giacomo Parodi, via E. Vecchia 16, 17019 Varazze (SV).

**A MIGLIOR OFFERENTE** cedo i seguenti KIT premontati WILBIKIT: n. 47 microtrasm. FM - n. 88 mixer 5 ing - n. 89 VU - METER 12 LED + S.S. ed ancora radiosveglia AM. FM, registratore-riproduttore portatile tutto in perfetto ordine. Imballi originali. Mario Laguardia, via del Mandorlo 23, 85100 Potenza.

**ZX80** Con la nuova ROOM da 8K che prevede 27 nuove istruzioni e grafica potenziata, completo di cavetti di registrazione e alimentatore originale vendo. Inoltre aggiungo alcuni libri (5) che parlano dello ZX80, e oltre 80 programmi scientifici, di utilità, e divertimento, di cui specifico "Labirinto ED", "Scacchi", "Grand Prix", L. 300.000 trattabili. Scrivere a Fabrizio Di Rosa, Via Fratelli Bandiera 101, 97019 Vittoria (RG), o telefonare 0932/982114.

**VIC 20 COLOR COMPUTER** vendo possibilità di 5 K RAM espandibile. Con programma su cassetta può essere usato come titolatrice TV per ruotare le scritte. Ottima occasione. Vendo commutatore TV 6 canali possibilità di sovraimpressione delle immagini, con sincronismi interni. Può accettare titolatrici, telecamere, videotape ecc. Vendo TX-TV modulare 15 W RF regolabili in 2 contenitori nuovo ottima occasione per emittenti TV. Vendo pannelli TV alta potenza max 200 W costruzione uguale ai famosi Catrain. Rendimento ottimo da L. 435.000. Per informazioni scrivere o telefonare a: Antonio Piron, Via M. Gioia 8, 35100 Padova. Tel. 049/653062.



per gli abbonati di

## **Elettronica 2000**

**alcuni nuovi negozi raccomandati**

ERALDO ERCOLANO  
VIA PLINIO IL GIOVANE 3  
06012 CITTA' DI CASTELLO

NARDI E SABBATINI  
VIA PONTANO 24  
06049 SPOLETO

VART  
VIA A. CANTORE 193 R  
16149 GENOVA SAMPIERDARENA

ORGANIZZAZIONE VART S.A.S  
VIA C. DATILO 60/R  
16151 GENOVA SAMPIERDARENA

NEW ELECTRON. CENTER  
VIA G. IORI 205/207R  
16159 CERTOSA

2002 ELETTROMARKET  
VIA V. MONTI 15/R  
17100 SAVONA

ELETTROSHOP DI E. SALA  
VIA UMBERTO I 47  
20043 ARCORE

PAMAR VENDITE PER CORRISP  
VIA F. FERRUCCIO 15  
20145 MILANO

COREL  
VIA ZURIGO 12/2/A  
20147 MILANO

CEI COMP ELETTRONICI  
VIA MILANO 51  
21019 SOMMA LOMBARDO

ELETTRONICA FERRARIO  
VIA MAZZINI 23  
21047 SARONNO

CD BREAK ELETTRONIC  
V.LE ITALIA 1  
21053 CASTELLANZA

F.LLI CORDANI  
VIA DEI CANIANA 8  
24100 BERGAMO

VIDEO HOBBY ELETTRONICA  
VIA F.LLI UGONI 12 A  
25100 BRESCIA

VIDEOCOMPONENTI  
VIA CHIASSI 12/B  
25100 BRESCIA

ELETT. COMPONENTI  
V.LE PIAVE 215  
25100 BRESCIA

BUGLIELMINETTI  
VIA TITO SPERI 7  
28026 OMEGNA

POSSESSI E IALEGGIO  
VIA GALLETTI 35  
28037 DOMODOSSOLA

E.R.C. DI CIVILI  
VIA S. AMBROGIO 33  
29100 PIACENZA

EMPORIO ELETTR. DORIGO  
VIA MESTRINA 24  
30172 MESTRE

PIETRO VUCCHI  
VIA MARTIGNACCO 62  
33100 UDINE

CENTRO RADIO TV  
VIA IMBRIANI 8  
34122 TRIESTE

## **ANNUNCI**

**RIVISTE** di elettronica offro a metà prezzo: annate di elettronica pratica (79-81) e radio elettronica (79-81). Numeri sciolti di sperimentare e selezione. Telefonare ore pasti 8739448. Solo zona Firenze. Nedo Mannori, via Bassi 24, Com. di Campi di Bisenzio (Firenze).

**ESPANSORE** da 3 Kbyte per lo ZX80 sinclair cerco, oppure lo schema elettrico del medesimo.

Giuseppe Monteleone, Via Monzoro 20, Cornaredo (MI). Tel. 02/9362908.

**SISTEMA** completo di radiocomando 3 CH. indipendenti 6 uscite (su prese tipo rete) 220V. 500W. Max. portata oltre 50 M. e comandi memorizzati dal ricevitore vendo a L. 55.000. Cerco inoltre moduli amplificatori ILP HY 400, HY 200, HY 120 solo se vero affare; modello aereo radiocomandato funzionante e a prezzo accessibile. Telefonare allo 0883/64050 chiedendo di Dino.

**MODELLISTA** costruisce aerei, motoscafi e auto radiocomandati funzionanti. Gli interessati scrivano a: Pantaleo Palladino, Via Pignataro 13, 84078 Vallo Lucania (Sa).

**VENDO ZX81** con 16 K. di memoria nuova tastiera autocostruita, manuale in italiano e corredato di oltre 300 programmi il tutto a L. 530.000.

Vendo i 300 programmi anche separatamente a L. 35.000.

Mitt. Sauro Bugli Via delle Ortensie, 2 50142 Firenze. Tel. 055/701103.

**CERCO** piccolo registratore monofonico dotato di "contanastro" meccanico e di prese jack diametro 3,5 per cuffia (o auricolare) e microfono per registrazione dati di computer. Pago max. L. 20.000 oppure offro in cambio walkie-talkie giocattolo Inno-Hit (27, 125 Mhz) modello UT151 e circa 30 fumetti Tex Willer. Cerco inoltre solo se occasione accessori per computer ZX81 (espansione 16k, stampante, software (listati o cassette) ed eventualmente monitor). Telefonare allo 051/727675 dalle ore 20 alle ore 22.30. Fabrizio.

**OCCASIONISSIMA!!!** micro-sintetizzatore "Casio" mod. VL. 1, inusato ed ancora imballato, acquistato 2 mesi fa, portatile, monofonico, 10 ritmi, numerosi effetti, funzione autoplay ed altro,



assolutamente garantito vendo a L. 60.000.

Piero Discacciati, Via Paganini 28/B, 20052 Monza (MI). Tel. (039) 29412.

**ATTENZIONE:** ho a disposizione 4 microcomputer da costruire (in kit) composti ognuno da: alim. per micro + scheda bus per micro + scheda cpu z.80 + interfaccia tastiera esadecimale + scheda tastiera esadecimale e display + interfaccia cassetta registratore + espansione memoria 4/8K + scheda tastiera alfanumerica + interfaccia video con programma basic 5,5K bilingue (ingl. ital.) + interfaccia per stampante termica o ad impatto + interfaccia Floppy-Disk + piattina M.I. per interfaccia video + espansione memoria computer 32K + alim. per Floppy-Disk Tandom + mobile per micro z.80 + monitor (esclusi nel prezzo del sistema) a fosfori verdi L. 270.000, monitor fosfori bianchi L. 225.000, monitor fosfori verdi 12" per computer L. 320.000. Il sistema può essere acquistato separatamente. Costo intero sistema, con schema elettrico e spiegazioni del montaggio L. 1.925.000. Computer ottimo per gestioni negozi, magazzini, aziende. Scrivete per informazioni e preventivi a:

Stefano Sciampacone, Via Giovanni XXIII°, 64100 Teramo.

**TRANSISTOR** cross-reference guide, della JCE, nuovo, vendo a L. 7.000; riduttore dinamico di fruscio, già montato e funzionante, alim. 9 ÷ 27V, senza contenitore ma con istruzioni d'uso, al prezzo di L. 25.000. Spese postali eventuali a mio carico.

Sig. Pino Mafrica Via Righele 10, 36040 Valdagno (VI).

**VENDO** 2 amplificatori LX 110 di Nuova Elettronica, Darlington, potenza di uscita 20W RMS, montati e funzionanti, per L. 30.000, spese postali a mio carico. Tratto preferibilmente con province Savona-Imperia.

Lucio Nocera, Via San Damiano, 36, 17020 Andora Marina (SV), tel. 0182/85601.

**VENDO ZX 81 SINCLAIR** nuovissimo, perfetto con espansione 16K, alimentatore, istruzioni, tutto in blocco a L. 450.000.

Telefonare ore pasti allo 049/6102447. Augusto Veronesi, Via Bernardi 27 - 35100 Padova.

**VENDO A L. 250.000** computer ZX81 completo di alimentatore, cavetti di connessione ed inoltre libro istruzioni. Comprato da due mesi, perfettamente funzionante ancora amballato. telefonare al più presto a Stefano Rizzi tel. 6105692.

**VENDO TX** televisivo VHF montato e funzionante privo soltanto di due mosfet quattro bobine e due compensatori + istruzioni per l'uso e la taratura ed inoltre gli schemi elettrici il tutto a L. 800.000

Vendo inoltre in blocco i circuiti stampati dell'alimentatore dell'amplificatore e del finale per dette TX Televisive a L. 14.000. Inoltre cedo circuiti stampati + schemi elettrici di un Mixer preamplificatore Stereo e di un Mixer controllo Toni a L. 5.000 cadauno. Chiunque sia interessato scriva a: Matteo Pisapia, Via Nazionale 52, 84040 C. Vallo Scalo (Salerno).

**VIDEOGIOCO** Atari + game program + accessori cambio con ZX 81 + 16 Kbytes Ram + stampante, 300.000 Lit. o qualche altro computer. Achille Lamma Via Opicina 3 48100 Ravenna Tel. 0544/420782.

**VENDO** o scambio con un radioregistratore un TV Game della Soundic per televisori a colori o bianco e nero, con istruzioni pistola e fucile a L. 60.000 trattabili. Il TV Game ha solo due mesi di vita e funziona perfettamente. Telefonare o scrivere per accordi a: Lucio Pendin Via Canova, 30, 36033 Isola Vicentina (VI) Tel. 0444/558592.

**VENDO** ad amatori N. 250 valvole di vecchia costruzione, ma nuovissime ancora nella loro scatola originale con le seguenti sigle.

VT4C-MROPT8-MROPT9-MROPT11-TS6-TS9-TS14-OC3-EF12-EF36-310A prezzi da concordare, o cambio con RX HF oppure con apparato 2 mt. Sig Capobianchi Camillo Viale dei Promontori 222 00122 Ostia Lido Roma Tel. 06/5603483.

**1000 e più** schemi posseggo, dal gadget al microcomputer. Se sei interessato invia L. 300 e ti spedirò l'elenco riguardante il tipo di schermo che vuoi. Se poi vuoi sapere quali altri schermi ho, inviami L. 700 in francobolli e ti spedirò una documentazione completa. Dimenticavo di dirti che gli schemi costano dalle L. 800 alle L. 2.000.

Francesco Montrone Vico 2° Martucci 12, 70014 Conversano Bari Tel. 751.438 ore 18/20.

**TRASFORMATORE** di una radio Mi-var (modello Maiorca) cerco: deve essere nuovo, pagherò L. 10.000, se è migliore anche L. 15.000. Caratteristiche, (primario: 110/125/160/220/240; secondario: 6.3/6.3/180V) grazie. Gli interessati sono pregati di avvertirmi per lettera a questo indirizzo: Salvatore Limentato, Via XXV Aprile 91, Caltanissetta (CL). Naturalmente le spese postali sono a carico mio.

**SINCLAIR ZX 80** vendo completo di: 8K Rom - 4K Ram - Alimentatore Cavi - Manuali. Corredato di contenitore e tastiera ASII professionale. Fornisco anche tutti gli articoli sullo ZX comparsi su Elettr. 2000. Prezzo: L. 290.000 compresa tastiera. L. 310.000 idem più registratore perfettamente funzionante.

Giorgio Pasquale - Via Campania 13 - 85029 Venosa (Pz).

## Listati

Formula ZX	81/16K L. 5.000
Planetoidi	81/16K L. 5.000
Gran Scroll	81/16K L. 5.000
Buchi neri	81/16K L. 3.000
Slalom	81/16K L. 3.000
Alta	
Risoluzione	8K/16K L. 10.000
Renumber	
Completo	8K/16K L. 10.000

## Cassette

Defender	8K/16K L. 20.000
Database	8K/16K L. 20.000
Scacchi	
6 livelli	8K/16K L. 30.000
Star Trek	8K/16K L. 20.000
Simulatore	
Cubo	8K/16K L. 20.000
VisiZXcalc	81/16K L. 30.000
Labirinto	81/16K L. 20.000
1 Kappa	81/ 1K L. 20.000
Musica & Life	81/ 1K L. 20.000
Tirannosauro	81/16K L. 20.000
Z.U.C.	81/16K L. 20.000
Asteroidi	81/16K L. 20.000
Centipede	81/16K L. 20.000

## Solid State Software (Eprom)

S.S.S. ZX Invaders funzionante su tutti i Sinclair con 1K di RAM, senza modifiche o SLOW. Funziona sempre! L. 30.000

I programmi contrassegnati con 8K/ sono compatibili ZX80 8K ROM e ZX81. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario; per i listati inviare l'importo in francobolli. La vendita è solo per corrispondenza.

## ZX USER CLUB

Viale Teodorico 21, Milano



**per tutti  
i lettori**

## **SERVIZIO STAMPATI**



Tutti i progetti presentati dal nostro giornale sono risolti utilizzando circuiti stampati. Di questi pubblichiamo sempre la traccia, in misura reale, e ciò perché voi lettori possiate ricopiarla e quindi realizzare la basetta su cui montare i componenti. Per venire incontro a chi desidera risolvere immediatamente i progetti presentati, Elettronica 2000 offre una possibilità in più: sono disponibili a richiesta, a prezzi molto contenuti, le basette già pronte, ognuna contraddistinta da un numero o da una sigla, sempre citati sulla traccia pubblicata o nel testo. Tutte le nostre basette sono in vetronite, materiale di caratteristiche elettriche molto elevate.

## **RICEVERE A CASA LE BASETTE E' SEMPLICE**

Basta scrivere indicando il codice (numero, sigla) della basetta richiesta e allegando l'importo corrispondente in francobolli. E' possibile anche inviare vaglia postale ordinario indicando in «comunicazioni del mittente» il codice basetta. Scrivere chiarissimo il proprio indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno.

**SCRIVERE A  
MK PERIODICI**

C.P. 1350 - MILANO 20101

**SI VENDONO** schemi di TV color/BN radio-amplificatori-registratori ect. documentazione ed equivalenti di IC-FET transistor-triac ect. Tel. 0823-811468. Scrivere ad Antimo Papale, P.za 1° Ott. Vico 1° N. 4, 81055 S. Maria C.V. (CE).

**BARACCHINO CB** nuovo Midland alan 68 34 canali AM, 34 canali FM, antenna ciround-plane e zom-cavo RE 58 ed alimentatore, offro a L. 200.000 trattabili oppure cambio con ZX81. Massimiliano Gaule Via Verdi 8/3, 39042 Bressanone (BZ).

**ZX81** ancora in garanzia, 2 mesi di vita completo di cavi, alimentatore, manuale originale in inglese e manuale in italiano vendo a L. 300.000. Aurelio Ferrari, Via Olmi 9, 26100 Cremona. Tel. 0372-433620, telefonare ore pasti.

**ZX 80 CON ROM 8K** vendo. Assemblato in fabbrica, con manuale inglese e italiano, completo cavi imballo originale: L. 250.000. In omaggio i seguenti volumi: "30 programmi Basic per lo ZX 80", "Nanobook vol. 2", "Programmazione dello Z80". Inoltre vendo: ZX81 come nuovo, 16K RAM L. 450.000 con manuale inglese, completo cavi. In omaggio: cassetta originale gioco Scacchi 6 liv. Tullio Scara-velli, Via Capri 97/16, 16134 Genova. Tel. (010) 216923 (dalle 12 alle 13,30).

**OFFRO** N. 50 regolatori di tensione e frequenza a prezzo di regalo L. 3.000 e L. 3.500 caduno 220V 300W con circuito integrato e contenitore perfetti. Acquisto minimo 10 pezzi. In contrassegno. Maurizio Lanera Via Pirandello, 23, 33170 Pordenone Tel. 0434/208957.

**DUE ZX81** ripeto: 81' vendesi separatamente al prezzo speciale di L. 420.000 cadauno. Nuovo modello con Rom 8K ed espansione RAM 6K, con cavetti di collegamento, manuale di istruzioni, alimentatore + molti programmi tra cui scacchi e labirinto 3D. Possibilmente Milano e dintorni. Tel. 02/5270851 ore pasti. Daniele Soppelsa, Via Di Vittorio 78 - 20097 San Donato Milanese.

**SINCLAIR ZX-81** espansione a 16K RAM, assemblato in fabbrica, imballo originale, completo di cavi e manuale, con circa 20 programmi di varia natura, vendo a sole L. 450.000, usato pochissimo. Per informazioni scrivere o telefonare a: Ippo-

lioni Glauco, Via di S. Cornelia Km. 5,200, 00060 Formello - Roma. Tel 9088673.

**VENDO 2 LIBRI:** "Come si lavora con i circuiti integrati" a L. 2.500 e "Domande e risposte sui circuiti integrati" a L. 4.000. Vendo inoltre pacco contenente 10 riviste di elettronica (R. Kit, El. 2000, R. Elett.) a L. 8.000 e numerosissimi schemi di ogni tipo chiedere elenco. Giuseppe Monticelli Via XXV Aprile 98 20029 Turbigo (MI) Tel. 0331/899218 (Dopo le 18,30).

**VENDO** stazione ricetrasmittente CB completa composta da baracchino 40 canali AM alan K 350 B + rosmetro/misuratore di campo + alimentatore 13,6V 2A con cavi. Il tutto è tenuto in perfetto stato di conservazione. Telefonare allo (031) 945069 chiedendo di Andrea oppure scrivere ad Andrea Scordia Via Roma 101 22077, Olgiate Comasco (CO) il tutto viene venduto a L. 150.000 (trattabilissime).

**SINCLAIR Z80** nuovo (versione base) con alimentatore per espansione sino a 16K di RAM, completo di manuali in inglese ed in italiano e del libro - 30 programmi per lo ZX 80 - della Jackson, vendo a L. 250.000. Per informazioni: Bruno Filippini C.so XXV Aprile 63, 14100 - Asti, Tel 0141/215828.

**SOMMERKAMP FT 505 DX.** Ricetrasmittente per tutte le gamme radioamatoriali + 11m + AUX + WWV. Vendo, perfettamente funzionante, come nuovo anche esteticamente. Provvisto di imballo e istruzioni originali e in italiano mai manomesso, L. 550.000 trattabili. Rossano Casto, P.le Velleia 1F, Piacenza. Tel. 0523/36370 (dopo le 19,30).

**TX FM 1000** watt ca. più antenna. Disponibilità 1.000.000 trattabili, cerco. Vendo 2 ampli + preampli project 80 15W sinclair nuovi ancora imballati a rispettivamente 20.000 e 10.000 cad. realizzo grafica pubblicitaria per studi radio e televisivi. Se siete interessati scrivete a Mario Lombardini, via Ottavio Serena 38, Bari.

**RICEVITORE** Kenwood R1000 vendo, a copertura continua digitale. Da 150 Khz a 30 Mhz. Funzionante in SSB/LSB/CW/AM-WID NAR. Con orologio Digitale in AM-PM. Alimentazione 220 Volt c.a. e 12 volt c.c. Usato solo due mesi, non è stato manomesso. Vendo anche un ricetrasmittente CB modello SBE a 69 canali tra cui 23 sotto, 23 normali, 23 sopra. Watt 8 in AM in buono stato e non è mai stato manomesso. Vendo anche separatamente al migliore offerente. Tel. 0974 - 971044 Interno N. 27. Tutti i giorni e tutte le ore, escluso mer, ven. oppure scrivere a: Vittorio Principe, Presso Hotel Magna Graecia Via Nazionale 84058 Marina di Ascea - (SA).



# MISTER KIT

I nostri kit  
corrispondono fedelmente  
alla descrizione fatta sulla rivista  
e sono realizzati con materiali  
di primarie marche.

Spett.  
MK Periodici  
C.P. 1350 - 20101 MILANO

INVIATEMI  
IL SEGUENTE MATERIALE

N. .... cod. .... Tot. Lire .....  
N. .... cod. .... Tot. Lire .....  
Contributo spese postali Lire 2.500  
Importo complessivo Lire .....

SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

- ☐ CONTRASSEGNO  
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estranei del pagamento)

COGNOME ..... NOME .....  
VIA ..... CAP ..... CITTA' .....  
FIRMA .....

## JOJO SOUND

cod. 04-A00 Lire 26 mila

## GENERATORE VENTO/TUONO

cod. 05-A00 Lire 22 mila

## MODULATORE AD ANELLO

cod. 09-A00 Lire 17 mila

## WOW SYNTI

cod. 04-A01 Lire 39 mila

## BOOSTER 20+20 WATT

cod. 05-A01 Lire 21 mila

## COMPANDER HI-FI

cod. 09-A01 Lire 33 mila

## DISPLAY 3 BANDE

cod. 10-A01 Lire 35 mila

## GIOIELLI LED

cod. 10-B01 Lire 13 mila

## PSICO 3 CANALI

cod. 11-A01 Lire 18 mila

## LUCI ROTANTI

cod. 12-A01 Lire 18 mila

## PHASE SHIFTER

cod. 01-B02 Lire 31 mila

## FINALE BF 50/100 WATT

cod. 01-C02 Lire 24 mila  
cod. 01-D02 Lire 30 mila

## RX VHF AEREI

cod. 02-A02 Lire 24 mila

## PROVA BATTERIA

cod. 02-B02 Lire 9.500

Rampa luminosa a 6 canali direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore e le casse acustiche. La confezione non comprende contenitore e lampade.

Sintetizzatore elettronico di effetti speciali applicabile a qualsiasi amplificatore di bassa frequenza. Ideale per complessi musicali e discoteche. L'apparecchio non richiede operazioni di taratura.

Modulatore per arricchire di effetti il suono di strumenti musicali elettronici come chitarra, organo e di segnali microfonici. L'apparecchio dispone di un oscillatore interno a frequenza variabile e comandi di bypass.

Sintetizzatore musicale monofonico utilizzabile su una o più ottave con ricchissime possibilità di effetti e controlli esterni. Equipaggiato di monitor di bassa frequenza. Il kit non comprende la tastiera.

Stadio finale di potenza stereofonica da 20 watt per canale interamente realizzato con circuiti integrati. Adatto per l'abbinamento a qualsiasi modello di autoradio e riproduttori stereo. Funzionante a 12 volt.

Compressore espansore di dinamica in grado di abbassare il rumore di fondo dei nastri registrati di ben 15 dB. Collegabile a qualunque tipo di registratore stereofonico sia in registrazione che in riproduzione.

Analizzatore di toni (alti, medi, bassi) a 10 livelli per canale abbinabile ad ogni complesso stereofonico. Possibilità di visualizzazione a linea o punto. Adatto anche per psicovisualizzazione di livello da auto.

Due psicomoni da discoteca con tanti led colorati che si accendono ad intermittenza. Un'idea regalo per la vostra ragazza, un gadget per essere notati, un tocco di follia che vi avvicina al duemila.

Luci psichedeliche a controllo microfonico a tre canali da 300 watt ciascuno. Alimentate direttamente dalla rete a 220 volt senza bisogno di trasformatore. Controllo di sensibilità per ogni canale con master generale.

Circuito elettronico capace di controllare tre serie di carichi da 200 W con cadenza sequenziale. Progetto semplice e particolarmente adatto a quanti si accostano alla sperimentazione elettronica.

Aggiungi l'effetto jet ai tuoi strumenti musicali. Rotatore di fase selettivo per segnali di bassa frequenza idoneo per essere collegato ad ogni tipo di catena audio per riproduzioni musicali.

Stadio finale per bassa frequenza disponibile in due versioni a richiesta (50 o 100 W). Prestazioni di alto livello adatto per hi-fi o strumenti musicali. Il kit non comprende i dissipatori termici.

Ricevitore aeronautico vhf ad altissima sensibilità con circuito di bassa frequenza incorporato. Adattabile per segnali compresi fra 80 e 160 MHz. Controllo di reazione potenziometrico e di sintonia a diodo Varicap.

Tieni costantemente sotto controllo la tensione della batteria dell'auto per essere sicuro di non rimanere in panne. Tre led indicano con precisione il livello di tensione disponibile per l'alimentazione dell'auto.



**ACCORDA CHITARRA**  
cod. 03-A02 Lire 22 mila

Uno stupendo strumento per gli appassionati della chitarra classica o elettrica: accordo perfetto per ogni nota con due led che si accendono insieme se la frequenza è giusta.

**MINI TIMER**  
cod. 03-B02 Lire 12 mila

Temporizzatore ripristinabile multiuso. Adatto per luci scale, ventole, ingranditori fotografici. Commutazione elettronica a zero crossing-detector per non arrecare interferenze all'impianto elettrico.

**METAL DETECTOR**  
cod. 04-A02 Lire 20 mila

Rivelatore di metalli portatile ad elevata sensibilità. Controllo acustico ed ottico della presenza di oggetti metallici. Ideale per rivelare tubi o fili nelle pareti ed anche per scovare armi nascoste negli abiti.

**PREAMPLI STEREO**  
cod. 04-B02 Lire 30 mila

Preamplificatore stereofonico abbinabile a qualsiasi stadio finale ad alta fedeltà. L'apparecchio dispone di tre ingressi, controllo di toni (alti e bassi), bilanciamento e volume. La sezione phono è a norme RIAA.

**ALIMENTATORE**  
cod. 04-C02 Lire 24 mila

Alimentatore da laboratorio con tensione variabile da 3 a 20 volt. Corrente massima erogabile di 2 ampere con controllo elettronico di protezione. Abbinabile al kit 06-A02 per ottenere visualizzazione digitale.

**CHIRP BOX**  
cod. 05-A02 Lire 16 mila

Sintetizzatore per cinguettii, sirene e space effects realizzato con un solo integrato, tre possibilità di controllo e connessione per eventuale modulazione esterna. Alimentato a 9 volt.

**TASTIERA TELEFONO**  
cod. 05-B02 Lire 29 mila

Modulo elettronico per modernizzare il vecchio telefono. Butta via il disco del tuo telefono e fai il numero solo con la pressione delle dita grazie ai modernissimi circuiti integrati digitali.

**ANTIFURTO PER CASA**  
cod. 05-C02 Lire 29 mila

Attrezzatura la tua abitazione di un valido antifurto per proteggerti da sgradite visite. Solo cinque affidabili integrati sono in grado di garantire una protezione totale di porte e finestre.

**MODULO DIGITALE**  
cod. 06-A02 Lire 23 mila

Unità di visualizzazione a tre cifre adatta per la preparazione di strumenti digitali. Abbinabile all'alimentatore cod. 04-C02 e all'indicatore digitale di velocità per bicicletta cod. 06-B02.

## I KIT DI GIUGNO

- Tachimetro per bicicletta digitale, cod. 06-B02 Lire 9 mila
- Sirena per antifurto (senza trasformatore e altoparlante), cod. 06-C02 Lire 14 mila
- Alimentatore per antifurto (senza trasformatore), cod. 06-D02 Lire 11 mila
- Convertitore luce/suono, cod. 06-E02 Lire 19 mila
- VU-meter componibile, cod. 06-F02 Lire 18 mila
- Modulo di potenza per VU-meter, cod. 06-G02 Lire 11 mila
- Modulo per comando SLOW su ZX80, cod. 06-H02 Lire 22 mila

## I KIT DI LUGLIO

- Metronomo, cod. 07-A02 Lire 9 mila
- Lampeggiatore di potenza, cod. 07-B02 Lire 12 mila
- Batteria elettronica sintetizzata, cod. 07-C02 Lire 49 mila
- Inversione video per Sinclair ZX81, cod. 07-D02 Lire 11 mila
- Relè fonico, cod. 07-E02 Lire 31 mila

## I KIT DI AGOSTO

- Ripetitore di caratteri per ZX81, cod. 08-A02 Lire 9.500
- Contagiri per ciclomotore, cod. 08-B02 Lire 22000
- Mixer monofonico, cod. 08-C02 Lire 21.000

**PER RICEVERE I KIT DI ELETTRONICA 2000** è sufficiente inviare il tagliando a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano. Per permetterci di accontentarvi con sollecitudine compilate la richiesta in stampatello riportando con chiarezza nome e cognome, indirizzo e codice del prodotto desiderato. Si evadono ordini con pagamento anticipato o contrassegno. Tutto il materiale viene spedito con pacchetto postale raccomandato.

**Le confezioni non comprendono contenitore e parti meccaniche.**



# DAM 2020

## LA PRECISIONE DEL DIGITALE LA PRATICITÀ DELL' ANALOGICO

brain's m

**multimetro  
analogico-digitale**

### CARATTERISTICHE GENERALI

#### Letture digitale

4 display LED fluorescenti 7  
segmenti, 3 1/2 digit (2000 punti)  
altezza 15 mm  
Display professionali verde/bleu  
Filtro ottico anti-reflex  
Indicazione automatica di polarità  
Precisione base 0,2%

#### Visualizzazione analogica

Galvanometro a bobina mobile,  
precisione base 1%  
Scala graduata lineare per  
lettura fino ai 2000 punti  
Indicazione fuori-scala  
Scala graduata in dB  
Illuminazione strumento

#### Specifiche tecniche

32 portate di misura.  
7 funzioni: Vdc, Vac, Adc, Aqc,  
Ohm, dB, test-diodi  
Risoluzione: 100  $\mu$ V - 100 nA -  
0,1 Ohm  
Selezione semi-automatica:  
3 tasti per tutte le portate  
riferite a ciascuna funzione  
Azzeramento automatico  
Indicazione fuori-scala:  
intermittenza 999  
Protezione efficace in tutte le  
funzioni e portate  
Portata di 20 A in continua ed  
alternata (limite di misura  
continuativa 15 A)  
Cadenza di misura:  
2,5 al secondo  
Impedenza di ingresso: 11M Ohm  
costante nella tensione dc/ac  
Banda passante in alternata:  
da 20Hz a 50KHz (-0,5 dB)  
Coefficiente di temperatura:  
0,015 % °C max  
Alimentazione: a rete 220V  
 $\pm 10\%$  - 50/60 Hz  
Peso: Kg. 2,3  
Dimensioni: mm. 210x260x90

disponibili presso i rivenditori  
autorizzati



FUNZIONE	PORTATA	RISOLUZ.	PRECISIONE	PROTEZ.	IMP. INGR./cdt	ALTRI DATI
Tensione DC	200 / 2000 mV 20 / 200 V 1000 V	100 $\mu$ V 10 mV 1 V	0,2% + 1d	1000 Vdc 750 Vac	11 MOhm	reiezione di modo: comune 65 dB normale 50 dB
Tensione AC	200 / 2000 mV 20 V / 200 V 750 V (Max)	100 $\mu$ V 10 mV 1 V	0,75% + 5d	750 Vac	11 MOhm / 30 pF	
Corrente DC	200 / 2000 $\mu$ A 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 $\mu$ A 10 mA	1% + 2d 1% + 2d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 $\mu$ A 20 mA e 20 A 2 V su 2000 $\mu$ A e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Corrente AC	200 / 2000 $\mu$ A 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 $\mu$ A 10 mA	1,5% + 3d 1,5% + 3d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 $\mu$ A 20 mA e 20 A 2 V su 2000 $\mu$ A e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Resistenza	200 / 2000 Ohm 20 / 200 KOhm 2 / 20 MOhm	0,1 Ohm 10 Ohm 1 KOhm	0,5% + 2d 0,5% + 2d 1,5% + 2d	260 Vdc e Vac	tensione a circuito aperto 6,5 V	corrente: - 1 mA - 10 $\mu$ A - 0,1 $\mu$ A
Test-diodi	2000 mV (posizione COM-V Ohm)	1 mV	1% + 1d	260 Vdc e Vac	200 / 400 mV (germanio) 600 / 700 mV (silicio)	corrente: - 1 mA
Misura dB	- 20 dB / 0 dB + 20 / + 40 dB + 60 dB	Posizione Posizione Posizione	mV-AC V-AC KV-AC	750 Vac	11 MOhm / pF	lettura strumento analogico

**megajol**  
elettronica

20128 Milano, Via A. Meucci 67, tel. 02/25.66.650



**BREMI®**

# le tre novità



**GENERATORE DI ECO  
MOD. BRL 8**

- Inserzione passante tra microfono e apparecchio utilizzatore
- Regolazione dell'effetto e del livello d'uscita
- Alimentazione: 10 ÷ 15V



**GENERATORE DI MOTIVI  
MOD. BRL 6**

- 24 temi musicali selezionabili
- Inserzione passante tra microfono e apparecchio utilizzatore
- Regolazione del livello d'uscita e del volume sonoro
- Alimentazione: 10 ÷ 15V



**GENERATORE DI VOCE ROBOT  
MOD. BRL 7**

- Inserzione passante tra microfono e apparecchio utilizzatore
- Regolazione dell'effetto e del livello d'uscita
- Alimentazione: 10 ÷ 15V

**BREMI®**

BREMI ELETTRONICA - 43100 PARMA ITALIA - VIA BENEDETTA 155/A  
TELEFONI: 0521/72209-771533-75680-771264 - TELEX 531304 BREMI